# VERHANDLUNGEN

DER

# KAISERLICHEN LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER.

Deutsche

---

DREIZEHNTEN BANDES ERSTE ABTHEILUNG.

Mit Kupfern.

---

BONN 1826.

Für die Akademie in Eduard Weber's Buchhandlung.

4405

# NOVA ACTA

# PHYSICO-MEDICA

## ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE

## NATURAE CURIOSORUM.

619
34
Pat-3

---

TOMUS TERTIUS DECIMUS

SEU

DECADIS SECUNDAE TOMUS TERTIUS.

---

BONNAE,

MDCCCXXVI.

Q49
.H162

516.43
K58
b1.13
1.4.1
1926
1.24Ks.

# VERHANDLUNGEN

DER

# KAISERLICHEN LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN AKADEMIE DER NATURFORSCHER.

---

FÜNFTER BAND.

---

BONN 1826.

Für die Akademie in Eduard Weber's Buchhandlung.

# NOVA ACTA

# PHYSICO-MEDICA

## ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE

## NATURAE CURIOSORUM.

---

TOMI DECIMI TERTII PARS PRIOR.

Cum tabulis aeneis et lithographicis.

---

BONNAE,

MDCCCXXVI.

# FRIDERICO GUILELMO III.

BORUSSORUM REGI AUGUSTISSIMO, POTENTISSIMO,

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO - CAROLINAE
NATURAE CURIOSORUM

PROTECTORI SUPREMO, AMPLISSIMO,
CLEMENTISSIMO,

HOC DECIMUM ET TERTIUM NOVORUM ACTORUM VOLUMEN,

NOVAE, QUAE IAM ACADEMIAE EXORITUR, AETATIS PRIMUM,

SACRUM ESSE DESPONSUMQUE

VOLUMUS.

# INDEX COMMENTATIONUM,

## IN HOC DECIMO TERTIO VOLUMINE EXHIBITARUM.


Praefatio. . . . . p. I. (Tab. A. — D.)

Continuatio Catalogi Collegarum Academiae C. L. C. Nat. Cur., inde ab ineunte anno 1825 usque ad finem anni 1826 in eandem receptorum. . . . p. XXII.

Dona, a fautoribus Academiae inde a duodecimo volumine edito collata. . . . . p. XXV.

Vita Iani Constantini Driessen, Academiae C. L. C. Naturae Curiosorum, dum vivebat, Socii. Scripsit C. I. Themmen, D. . . . . p. XXXII.

De Polyporo Pisachapani, singulari fungorum Iavanicorum specie, Chr. G. Nees ab Esenbeck et Th. Fr. L. Nees ab Esenbeck, Fratrum, ad Chr. Godofr. Ehrenberg litterae. . . . . p. 1. (Tab. I.)

Fungi Iavanici, editi coniunctis studiis et opera C. Blumii et Th. Fr. Ludov. Nees ab Esenbeck, D. . . . . p. 9. (Tab. II. — VII.)

De animalium quorundam, per hiemem dormientium, vasis cephalicis et aure interna, Epistola, qua Viro praenobilissimo et excellentissimo, Ioanni Friderico Blumenbach, M. D., in alma universitate litteraria Georgia Augusta Gottingensi Professori Medicinae primario etc. etc., semisecularem lauream iussu et nomine Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum gratulatur Ad. Guil. Otto . . . . . p. 23. (Tab. VIII.)

*Ueber die Eintheilung der Pflanzen nach den Kotyledonen und besonders über den Samen der Monokotyledonen, von Dr. C. A. Agardh.* . . . p. 87. (Tab. IX.)

*Ueber die Anatomie und den Kreislauf der Charen, von Dr. C. A. Agardh.* . . . . . p. 113. (Tab. X.)

Horti botanici Vratislaviensis plantarum vel novarum vel minus cognitarum manipulus. Descripsit et observationibus nec non tabulis tribus illustravit L. C. Treviranus, D. . . . . p. 163. (Tab. XI — XIII.)

*Beitrag zur Kenntsiss der natürlichen Familie der Amarantaceen, von Dr. C. von Martius.* . . p. 209. (Tab. XIV. A. u. XIV. B.)

Iconem Ursi longirostris illustrat Dr. Reichenbach. . . . . p. 323. (Tab. XV.)

*Versuchte Herstellung einiger Becken urweltlicher Thiere aus den Trümmern der Gerippe derselben, von Dr. Ritgen.* . . . . . p. 329. (Tab. XVI.)

*Anatomisch-physiologische Untersuchungen über einige neuentdeckte Theile des Venensystems. Erste Abhandlung: von den Venen der Knochen überhaupt und den Blutadercanälen der schwammigen Substanz der Schädelknochen insbesondre, von Dr. Gilbert Breschet.* . . . . . p. 359. (Tab. XVII — XIX.)

*Ueber den Verlauf der Schlagadern am Kopfe des Schafs. Ein Beitrag zur vergleichenden Gefässlehre, von Dr. H. C. Leop. Barkow.* . . . p. 395.

Gryllorum Hungariae indigenorum species aliquot illustravit Ir. Lib. Baro de Ocskay, Soproniensis. . . . . p. 407.

C. L. Trevirani addenda ad manipulum plantarum horti botanici Vratislaviensis. . . . . p. 410.

De Uro nostrate eiusque sceleto Commentatio. Scripsit et bovis primigenii sceleto auxit Lud. Henr. Bojanus. . . . . p. 411. (Tab. XX — XXIV.)

*Bemerkungen über ein Paar schlesische Säugethierarten,* Sorex pygmaeus Laxm. et Pall., Sorex etruscus Savi *und* Lutra Lutreola Ill. *Nebst einigen Worten über die Meer-Otter,* Lutra marina auct. *als Typus einer eigenen Gattung, von Constantin Gloger. Mitgetheilt von Dr. I. L. C. Gravenhorst.* . . . . . p. 479. (Tab. XXV.)

*Ueber das Molluskengeschlecht* Doris *und Beschreibung einiger neuen Arten derselben, von Prof. Rapp.* p. 513. (Tab. XXVI XXVII.)

*Beiträge zur Kenntniss der niedern Thiere, von Dr. Karl Ernst von Baer.* . . . . . p. 523. (Tab. XXVII—XXXIII.)

*Neue Beobachtungen über das Drehen des Embryo im Ei der Schnecken, von Dr. L. G. Carus.* . . p. 763. (Tab. XXXIV.)

Observations sur le Dracaena Draco Linn., par Sabin Berthelot. *Mitgetheilt und mit einer Einleitung versehen von F. C. Mertens.* . . . . . p. 773. (Tab. XXXV—XXXIX.)

*Die Metamorphose der* Ectosperma clavata Vauch. *von Franz Unger. Aus einer Mittheilung an den Präsidenten der Akademie.* . . . . . p. 789. (Tab. XL.)

De Metamorphosi Partium floris Tropaeoli maioris in folia, auctore Georgio Jaeger. . . . . p. 809. (Tab. XLI.)

Observations sur quelques nouvelles espèces de Crustacées de la mer de Nice, par A. Risso. . . . p. 817. (Tab. XLII.)

Artemisia glomerata Sieber, *die Mutterpflanze des Barbarischen Wurmsaamens* (Sem. Cinae Barb.) *beschrieben und abgebildet von I. B. Batka. Mitgetheilt von Dr. Fr. Nees von Esenbeck.* . . p. 823. (Tab. XLIII.)

*Beobachtungen über* Sphaerocarpus terrestris Michel. *von Dr. G. W. Bischoff.* . . . . . p. 829. (Tab. XLIV.)

*Ueber die eigenthümliche Säfte-Bewegung in den Zellen der Pflanzen.* (Motio propria succi cellularis) *von Dr. F. I. F. Meyen.* . . . . . p. 839. (Tab. XLV.)

Singularem Casum insertionis venae umbilicalis in partem atrii dextri anteriorem, unius vero arteriae umbilicalis ex aorta abdominali prorumpentis, in foetu masculo maturo ac neonato observatum, refert D. Mende, D. . . . . p. 869. (Tab. XLVI.)

*Nachträge zu Gloger's Bemerkungen über ein Paar schlesische Säugthierarten* . . . . . p. 875.

Adversaria quaedam in L. C. Trevirani descriptiones plantarum horti botanici Vratislaviensis vel novarum vel minus cognitarum. . . . . p. 880.

*Zusätze zu S.* 590 *und Druckfehler zu den Beiträgen zur Kenntniss der niedern Thiere von K. E. v. Baer.* p. 881.

## Anweisung für den Buchbinder.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| — A | gehört | zu | S. X. der Vorrede. |
| — B. | — | — | — XII. |
| — C und D. | — | — | — XVIII. |
| — XX — XXIV. | — | nach | — 478. |
| — XXV. | — | vor | — 483. zur Linken. |
| — XXVI und XXVII. | — | nach | — 522. |
| — XXVIII. | — | — | — 556. |
| — XXIX und XXX. | — | — | — 604. |
| — XXXI. | — | vor | — 659. zur Linken. |
| — XXXII. | — | nach | — 678. |
| — XXXIII. | — | — | — 730 |
| — XXXIV. | — | — | — 772. |
| — XXXV — XXXIX. | — | — | — 788. |
| — XL. | — | — | — 808. |
| — XLI, | — | — | — 816. |
| — XLII. | — | — | — 822. |
| — XLIII. | — | — | — 828. |
| — XLIV | — | — | — 838. |
| — XLV. | — | — | — 874. |

Anmerkung. Der *Index Commentationum* auf Fol. ✱ ist nach dem Dedicationsblatt vor die *Praefatio* zu binden, und gehört mit dieser von p. I — XXXVIII. vor die erste Abtheilung des XIII. Bandes. Der *Index Commentationum* aber auf dem letzten Blatt von Fol. e gehört vor die zweite Abtheilung, und muss daher aus diesem Bogen herausgeschnitten werden.

# PRAEFATIO.

Praefationis loco ea repetimus, quae die V. Maii huius anni scripsimus, fausta nunciaturi sociis carissimis et votis optimis prosequuturi REGEM ac SUPREMUM PROTECTOREM, bonorum Academiae fontem et auctorem.

CHRISTIANI GODOFREDI NEESII AB ESENBECK,
DOCTORIS,
ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE NATURAE CURIOSORUM
PRAESIDIS
AD SOCIOS CUIUSQUE GRADUS ET ORDINIS LITTERAE,
QUIBUS SUPREMI PROTECTORATUS,
A

# FRIDERICO GUILELMO III.

BORUSSORUM REGE AUGUSTISSIMO, POTENTISSIMO,
DIE XIX. MAII A. MDCCCXXVII. CLEMENTISSIME RECEPTI,
PROSPERA AUSPICIA
ET LAETA RERUM ACADEMICARUM INCREMENTA INDICANTUR SIMULQUE

# FRIDERICIA ET ZOLLERNIA,

NOVA PLANTARUM GENERA,
REGI AC SUPREMO PROTECTORI
SOCIORUM ACADEMIAE
MAXIMILIANI, PRINCIPIS WIEDENSIS,
CAROLI PHILIPPI DE MARTIUS, PROFESSORIS MONACENSIS, ET
IPSIUS PRAESIDIS

OPERA DICATA,

DESCRIPTIONIBUS ET FIGURIS ILLUSTRANTUR.

*inscripti nomina Regum*

*Nascuntur flores.*

Dum nova accessisse ad ea, quae antea diversis temporibus *) fausta nostrae Academiae et Collegis nunquam otiosis exoptata indicanda erant, a FRIDERICO GUILELMO III, Rege Borussorum Augustissimo, commoda ac beneficia nunciaturus sum, Regiae me voluptatis ipsum participem fieri sentio. Namque si dare per se quidem potioris viri est, accipere inferioris, quidni eam Regiam appellabimus voluptatem, maximeque Principibus et Regibus, virtutum inter cives instrumentis, humanioris cultus custodibus et adiutoribus, a Deo omnipotente in praemium operum reservatam, quae munificentia, in res dignissimas impensa, conciliatur, in qua neque unius hominis vel paucorum fortuna fragilis et mortalis, neque tempus omnino vel populi cuiusquam fines, sed unice spectantur immortalia bona animi, litterae, artes, eruditio?

Quisquis autem, in solio collocatus, pietatem colit, sapientiam exemplo suo docet, eruditionem fovet, artes nutrit, is sapientium, eruditorum, artificum omnis terrarum orbis Rex est coliturque a cunctis, qui pietatem colunt. Neque in his usquam perfringuntur populorum singulorum vel regnorum instituta, neque civium laeditur fides et amor patriae; est enim haec una et praesens et perpetua Monarchia universalis, quam quidem multi, generoso fortasse animi instinctu sed

*) Die XVIII. Iun. a. MDCCCXIX. (Nov. Act. Acad. Vol. X. p. I.), et die XXVII. Aug. a. MDCCCXXII. (l. c. Vol. X. p. IX.)

pessimo consilio, armis eversionibusque populorum quaerentes, pernicie sua mundum docuere, firmissimam semper sibi constare gentium sapientissimorum et maxime cultorum in Principes suos pietatem. Qua sententia etiamsi nulla sit magis in vulgus nota atque probata, tamen Academiae nostrae sociorumque grata voluntate non puduit, centies trita hic repetere et iis, quae in maximis rebus dudum perspecta sunt temporumque omnium experientia comprobata, e tenuissimis Academiae nostrae rebus veluti exemplum aliquod recens subnectere.

Scilicet, audito nuncio, FRIDERICUM GUILELMUM III, Regem Borussorum Potentissimum, posteaquam, tum proprio IPSIUS motu, tum etiam suadente Altensteinio, Regis summo in rebus ad omnem cultum divinum atque humanum spectantibus Ministro, ut Academiae nostrae necessitati, ex operum edendorum largiori affluxu Actorumque venditorum nimis parco proventu proficiscenti, succurreret, simulque Praesidem, officio isti, indies crescenti, iam solis suis viribus non amplius parem, adscita socii operum manu sublevaret, Regio mandato Suo, die undecimo Augusti anni praeteriti emisso, eam pecuniam, quam pridem ex aerario publico ad Academiae opera edenda solutam esse scitis, in trium annorum spatium aliis sexcenis imperialibus auxisset, tandem supplicibus precibus nostris adductum admissoque Altensteinii, Viri excellentissimi, consilio, DIE XIX. MAII ANNI CURRENTIS SUMMI PROTECTORIS ACADEMIAE TITULUM, ANTIQUO MORE DEVOTISSIMOQUE ANIMO EI OBLATUM, IN SE RECEPISSE, plurimi praestantissimique sociorum voto fere citius optima sua officia obtulere, ut nobis esset, quo litterae nostrae, hac de re ad universam Academiam scribendae, pro dignitate propositi exornarentur.

Quid autem magis in votis esse potuit, quam uti liceret, Rege ipso annuente, plantam aliquam novam ac speciosam,

hac occasione data, veluti communi quodam consensu Regio Augustissimi Benefactoris et Protectoris nomine condecorare (qui antiquissimus et vere solemnis inter rei herbariae sectatores mos est) et grati hoc devotissimique animi pignus, publice editum, Regi offerre? Hic enim est aliquis saltem honos nominum, a botanicorum ore iudicioque pendens et ab ipsa natura ea lege sancitus, ut duret, donec terra plantas, hominum linguis nuncupandas, gignet.

Quod praecipuum fuit et iucundissimum Regiae gratiae documentum, admissae sunt preces nostrae deditque licentiam Rex clementissimus. Qua vix impetrata, non modo unius, sed iam trium pluriumve generum plantarum exquisitarum electio erat et certamen oriebatur sociorum, optima quaeque sua hunc in finem proponentium.

Et primus quidem Carolus Philippus de Martius, Academiae Regiae scientiarum Monacensis Socius et in Universitate litterarum, nuper ibi instituta, Botanices Professor, Collega noster dilectissimus, pulchrum quoddam exposuit genus e Bignoniacearum ordine naturali, cuius binas species, hodie cognitas, auctor ipse in itinere Brasiliensi invenit.

Sed iisdem diebus etiam Maximilianus, Serenissimus Princeps Wiedensis, itinere per Brasiliam, operibus eruditis, humanitate in doctos viros praeclarus, idemque et nostrae Academiae adscriptus, cognito per litteras nostro consilio, non solum omnium generum plantarum, quas, in itinere suo lectas, ipse olim curis meis tractandas et edendas commiserat, Academiae optionem dedit, sed etiam disertis verbis addidit: velle se, suam partem in isto negotio non omitti, neque, quo minus fiat, obstare, quod herbarium suum, permutatione iam pactâ, mox Martii proprium futurum sit; hanc enim suam esse curam, caetera nostro a se arbitrio relinqui.

Igitur secundi eodem temporis momento generis cuiusdam, e Leguminosarum ordine, Swartziearum tribu sumti, non tantum electione sed omnino necessitate imposita, FRIDERICIAM illam plantam, Regi optimo a Martio consecratam, appellare, huic autem nostro generi, Maximiliani Principis voluntate oblato, ab excelsa avorum Regiorum origine et sede ZOLLERNIAE nomen imponere decrevimus.

Tertium denique genus, ex ordine naturali Polygalearum, quod Blumius noster, tandem ille e Iava insula redux, paullo post in eundem finem eodemque desiderio ductus transmisit, speciosissimum id sane et inter pulcherrimas plantas huius insulae, quam Florae sacratam diceres, eminens, ne ostentationi magis quam pio et grato animo indulgere videamur, e competentium numero exclusimus.

His praemissis, sine ulla verborum ambage (Regia enim haec benefacta maiora sunt, quam quae verbis extolli, vel tantum attingi possint) ad propositum nostrum transeundum est. Sequuntur igitur plantarum, de quibus iam sermo fuit, expositiones et icones.

Vos autem, Collegae optimi, Academiae res, quas et Vestras esse scitis, strenue curate memoresque symboli nostri valete!

Dabam Bonnae ad Rhenum die V. Maii a. MDCCCXXVII.

# FRIDERICIA,

NOVUM PLANTARUM GENUS,

# FRIDERICO GUILELMO III.

## BORUSSORUM REGI POTENTISSIMO

SACRUM,

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE NATURAE CURIOSORUM

OFFERT

C. F. PH. DE MARTIUS, D.; A. C. N. C. S.

---

## FRIDERICIA.

Ordo naturalis: Bignoniaceae Iuss. Didynamia Angiospermia Linn. Syst. sex.

*Character differentialis.*

Calyx tubuloso-campanulatus, pentagonus, breviter dentatus, coloratus. Corolla hypocrateriformis, limbo quinque- vel sexfido, laciniis patentibus. Stamen quintum anantherum. Capsula bivalvis, dissepimento seminifero valvis cotrario, tandem bipartibili.

*Character naturalis.*

Calyx hypogynus, tubuloso-campanulatus, superne coarctatus, pentagonus (aut raro hexagonus), angulis rectis vel flexuosis, in dentes plus minus acutos, aestivatione conniven-

tes, excurrentibus, pulchre (purpureo-) coloratus, coriaceus, sub fructificatione plus minus obliteratus.

Corolla hypogyna, hypocrateriformis, tubo cylindrico ad insertionem staminum nonnihil constricto caeterum subaequali, limbo fere regulari patente et tandem revoluto, e laciniis quinque aut sex ovatis, aestivatione plus minus sibi imbricatis, constante, crassiusculo-membranacea, tandem decidua.

Stamina quinque, e tubo isogenea, inclusa; quatuor fertilia didynama, quintum imum anantherum. Filamenta subulata curva, per paria conniventia, basi barbata; anantherum reliquis fere triplo brevius. Antherae profunde bilobae, locellis ellipticis, medio bivalvibus. Pollen angulosum, in cumulo album.

Discus hypogynus crassus, flavescens. Ovarium subtetragono-oblongum, valvis (uti in omnibus Bignoniaceis solemne est,) ad axin floris lateraliter positis, biloculare, loculis geminam seriem ovulorum ellipticorum aut subglobosorum, funiculis brevibus instructorum, denorum aut duodenorum in quavis serie, foventibus. Stylus continuus, subulatus, in stigmatis crura bina subolonga, intus plana extus convexula, patentia divisus.

Capsula (in unica specie et haud completa observata) compressa, coriaceo-lignescens, bivalvis, dissepimento tenui valvarum medio adnato ideoque his contrario, tandem omni longitudine bipartibili. Semina transversa, margine membranacea, exalbuminosa. Embryo magnus, transversus, rectus; cotyledonibus foliaceis crassiusculis reniformibus; radicula brevi crassiuscula.

Frutices ramosi, vicinis vegetabilibus incumbentes, foliis ternatis integerrimis, florum paniculis speciosis terminalibus bracteatis.

Statio et Habitatio: in silvis in Brasilia intratropica.

## 1. FRIDERICIA SPECIOSA. Tab. *A.*

F. foliolis oblongis acuminatis planiusculis, subtus in axillis venarum barbulatis, panicula pyramidali patula, calyce corollàque quinquefidis.

Frutex vicinis arboribus incumbens pulcherrimisque florum paniculis eas ornans, subscandens. Rami ramulique oppositi. Ramuli crassitie pennae cygneae, teretiusculi, longitudinaliter striati, epidermide glabra viridi et versus inflorescentiam purpurascente. Folia opposita, ternata, distantia trium ad sex pollicum posita, nodis ibidem parum incrassatis atque cristula tenui transversa instructis. Petioli communes sesquipollicares et longiores, teretiusculi, striolati, glabri, basi apiceque, ubi petioli partiales inseruntur, incrassati. Hi illis sunt ultra dimidium breviores, basi articulato-inserti, ibique utplurimum facili negotio solvendi, teretiusculi, superne canaliculo exarati, glabri. Foliola sunt tres, quatuor aut quinque pollices longa, sesquipollicem in medio lata, oblonga, acute acuminata, acumine ultra semipollicari, basi acuta, saturate et nitide viridia, subtus nonnihil pallidiora, nervo venisque subalternis intra marginem combinatis parum prominentibus, glabra, exceptis axillis venarum, quae barba tenui pilorum erectorum sunt instructae. Panicula terminalis, magna, spithamam, imo pedem longa, pyramidalis. Rhachis subtetragona, pedunculi et bracteae infra singulos flores inque divisionibus purpureo-punicea atque villo tenuissimo obducta. Pedunculi oppositi: infimi pollicares et sesquipollicares, superiores longitudine sensim decrescentes, dichotomi; inferiores magis tetragoni, superiores plus minus teretiusculi. Pedicelli teretiusculi, medii longiores et quidem circiter semipollicares. Bracteae angusto-lanceolatae aut subulatae, recto-patentes, sursum minores.

Calyces semipollicares aut parum longiores, tubulosi, sursum angustiores, pentagoni, angulis valde prominulis, faciebus concavis, coriaceo-membranacei, purpureo-punicei, tomento concolore tenuissimo adspersi. Corollae quarta circiter parte quam calyces longiores; tubus cylindricus, basi nonnihil angustatus, glaber, coccineus vel rubro-flavus; limbus quinquefidus, laciniis rotundatis revolutis flavis, medio longitudinaliter obsolete sulcatus. Pubes interdum extus tenuis. Staminum filamenta e tubi parte vix ac ne vix quidem constricta et leviter pubescente, villis sub microscopio articulatis in basi adspersa, superne glabra. Antherarum per paria conniventium locelli distantes, elliptici, antice medio bivalves. Pollen album. Discus hypogynus magnus, crassus, flavescens. Ovarium viridulum, subtetragonum aut teretiusculum. Stylus albidus, superne parum incrassatus in crura stigmatis. Capsula sesquipollicaris, pollicis duas tertias circiter lata, oblonga, acutiuscula, valde compressa, coriaceo-lignescens, extus fuscidula et hinc inde verruculosa, intus helvola. Dissepimentum medio valvis adnatum, inde valvis contrarium, tenue, quasi papyraceum, ad insertiones seminum dentatum. Semina suborbiculari-elliptica, duas ad tres lineas longa, margine tenui alata, alba.

Variat corollis plus minus rubris aut flavis, fauce glabris aut pubescentibus.

*Habitat in Brasilia in sylvis aboriginibus, quae tractum montium graniticorum, Provincias S. Pauli et Sebastianopolitanam dirimentem, obumbrant, altitudine supra Oceanum* 600 — 1000 *pedum et ultra. Florebat Decembri, Januario.*

ICON EXPLICATA. Tab. *A.*

1. Calyx.
2. Corolla magnitudine naturali.
3. Corolla, a vertice visa, nonnihil aucta.

4. Corolla aperta cum genitalibus, magnitudine aucta.
5. 6. Staminis fertilis pars ima et summa, ab utroque latere, valde aucta.
7. Pollen, maxime auctum.
8. Stamen sterile, maxime auctum.
9. Pili barbae staminis, sub microscopio composito aucti.
10. Styli apex, maxime auctus.
11. 12. Ovarium, longitudinaliter et transverse dissectum, valde auctum.
13. Ovulum, maxime auctum.
14. Capsula et
15. Valva capsulae cum seminibus, dissepimento adhaerentibus, magnitudine naturali.

---

## 2. FRIDERICIA GUILELMA. Tab. *B.*

F. foliis ovato-oblongis basi acutis breviter acuminatis saepe complicatis utrinque glaberrimis, panicula compacta, calyce et praecipue corolla plerumque sexfidis.

Frutex elegantissimus, in octo ad duodecim pedum altitudinem adscendit, ramis tenacibus et flexuosis super vicinas arbores reclinatus. Truncus basi crassitie pollicis et ultra, teres. Rami teretiusculi, epidermide teguntur in inferiore parte flavescenti-testacea, in superiore viridi, glabra, sed verrucis parvis saepe exasperata. Ramuli quam in praecedente specie frequentiores et breviores, teretes, crassitie pennae cygneae, glabri, verruculosi. Internodia quatuor ad duodecim pollices longa. Nodi nonnihil incrassati. Folia opposita, petiolata, ternata. Petiolus communis semiteres; superne planiusculus, unguem longus, glaber, apice nonnihil incrassatus. Petioli partiales eiusdem figurae, lineam ad duas longi, iuniores pubescentes. Foliola ovato-oblonga, aut oblonga, tres ad quinque pollices longa, sesquipollicem, aut duos pollices lata, basi acuta, apice acuta aut breviter acuminata, nervo venisque intra marginem combinatis sub-

tus nonnihil prominentibus, obscure viridia, glaberrima, coriaceo-duriuscula et saepe complicata. Folia et foliola sursum minora. Flores in panicula contracta multiflora terminali saepeque in aliis huic lateraliter appositis basi foliolatis. Rhachis et pedunculi, qui sunt oppositi et dichotomi, atque pedicelli subtetragono-angulata, punicea et tomento insuper puniceo adspersa. Bracteae et bracteolae ad divisiones lanceolatae et lineari-lanceolatae, acutae, puniceae. Calyx unguicularis et longior, campanulatus, superne contractus atque in dentes sex, rarius quinque aut quatuor, breves sectus, angulis quam in praecedente specie magis flexuosis instructus, coriaceus, puniceus et, praesertim dum iunior, tenui tomento eiusdem coloris adspersus. Corolla uti in specie altera, tubo tamen parum crassiore, limbo utplurimum sexfido, rarius quinquefido, laciniis ovato-orbicularibus medio acutiusculis tandem revolutis, flava, extus evidentius, quam in specie praecedente, pubescens. Genitalia ut in F. speciosa. Fructus ignotus.

*Crescit in Imperio Brasiliensi; inventa in sylvis, aestu aphyllis, in mediterraneis Provinciae Bahiensis, ad Montem Sanctum et alibi. Florebat mense Aprili.*

## ICON EXPLICATA. Tab. *B.*

1. Calyx.
2. 3. Corollae duae, quarum altera maior, magnitudine naturali.
4. Corolla aperta cum genitalibus, aucta.
5. 6. Staminis fertilis basis et summitas, ab utroque latere, magnitudine aucta.
7. Stamen sterile, magnitudine aucta.
8. Pili filamenti, maxime aucti.
9. Pollen, item auctum.
10. Stigma, auctum.
11. 12. Ovarium, verticaliter et horizontaliter dissectum, et
13. Ovulum, utrumque valde auctum.

*Fritillaria speciosa.*

*Tridericia speciosa.*

*Fridericia Gulielma.*

# ZOLLERNIA,

NOVUM PLANTARUM GENUS,

# FRIDERICO GUILELMO III.

BORUSSORUM REGI POTENTISSIMO,

SACRUM,

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO - CAROLINAE NATURAE CURIOSORUM NOMINE OFFERUNT

MAXIMILIANUS, Princeps Wiedensis

ET

CHRISTIANUS GODOFREDUS NEES ab ESENBECK,

ACADEMIAE PRAESES.

---

## ZOLLERNIA.

Ordo naturalis: Leguminosae Iuss. Tribus VII. Swartzieae DeC. Dodecandria Monogynia Linn. Syst. sex.

*Character differentialis.*

Calyx integer, lateraliter fissus, reflexus. Petala quinque, subaequalia. Stamina numero varia (9 — 13.), hypogyna, antheris erectis linearibus acuminatis omnibus completis vel

duabus saltem minoribus. Legumen stipitatum, uniloculare, bivalve, obligospermum. Semina exalbuminosa. Embryonis radicula uncinatim inflexa. — Arbores vel frutices inermes, foliis simplicibus stipulatis, florum racemis axillaribus vel terminalibus multifloris, pedicellis bibracteolatis.

*Character naturalis.*

Calyx in alabastro floris oblongus, acuminatus, acumine subfalcato, coriaceus, extus, praesertim apicem versus intusque solo apice, sericeo-pubescens, quinquenervis venisque aliquot furcellatis pictus, sub anthesi latere inferiori ad basin usque fissus, hinc reflexus, demum a disco hypogyno cupulaeformi deciduus.

Petala quinque, calyce breviora, obovata, integerrima, in alabastro subcontorta, scilicet altero alterum margine tegente, sub anthesi patentia, concava; duo superiora poullo breviora.

Stamina novem ad tredecim hypogyna, pistillo breviora, basi libera. Filamenta brevia, subulata. Antherae lineares, subtetragonae, basi sagittatae laciniis inaequalibus, apice subulato-acuminnatae, dorso glabrae, introrsum et margine fulvohirtae, bilocellatae, locellis contiguis in acumen confluentibus latere dehiscentibus; duorum staminum, medio superiori ad latus utrumque appositorum, antherae paullo breviores et minus perfectae. Germen lanceolatum, in stipitem attenuatum compressiusculum, fulvo-sericeum. Stylus brevis, recurvus. Stigma acutum. Ovula octo, alterna, pendula, obovata. Podospermium breve. Arillus nullus. Embryonis, (quem non nisi imperfectum vidimus), radicula brevis, incurva; cotyledones crassae. Fructus maturus ignotus, sed Swartziae legumini, quantum e germine iudices, certo haud absimilis.

Adnotatio. Swartziearum tribus, per se illa quidem

distinctissima, e tribus nunc generibus constat, quae sic circumscribimus:

Swartzia Willd. Calyx demum ad basin valvatim ruptus. Petala vel nulla, vel 1—3. Antherae incumbentes.

Zollernia. Calyx altero latere fissus integerque reflexus. Petala 5, aequalia. Antherae lineares, erectae.

Baphia Afzel. Calyx calyptraeformis, altero latere fissus, sub vexillo erectus, demum deciduus. Corolla subpapilionacea, alis linearibus. Antherae incumbentes.

Speies Zollerniae generis duas novimus:

### 1. ZOLLERNIA SPLENDENS. Tab. *C.*

Z. stipulis suborbiculatis.

Frutex pedum 10—15 altitudine, erectus, strictus. Rami alterni, recti, stricti, angulati, glabri, ad foliorum insertionem tumentes. Folia alterna, approximata, patentia, ovato-oblonga, integerrima, coriacea, utrinque glabra, venoso-reticulata, supra nitidissima saturate viridia, subtus pallidiora, petiolo brevi crasso compresso supra canaliculato noduli articulo inserta; inferiora sex pollices longa vel etiam longiora, tres pollices lata, obtusa apiceve subretusa, basi acutiuscula; suprema saepe breviora et angustiora, lanceolato-oblonga, acuminata, basi magis acuta. Stipulae nodulo seu pulvino insertae, oppositae, internodiorum longitudine, sessiles, ovato-orbiculatae, oblique acuminatae, acumine mucronato, basi rotundatae, margine subrepandae, integerrimae, glabrae, venoso-nervosae, reticulatae, consistentia fere foliorum sed paullo teneriori. Foliorum floralium, ubi haec adsunt, stipulae multo-minores, ovatae, vel triangulares, acutae, ciliatae vel etiam subsericeae. Racemus terminalis compositus, foliosus; racemis partialibus axillaribus solitariis alternis circiter sex pollices longis patulis apice nutantibus basi spatio fere polli-

cari nudis. Rhachis communis, magisque partiales, angulatae, fulvo-sericantes. Pedicelli 4—5 lineas longi, alterni, inferiores nonnunquam subopposite, approximati, patentes, obsolete trigoni, dense fulvo-sericei, basi suffulti bractea lineam dimidiam longa triangulari-acuta sericea, binisque in medio suboppositis minoribus lanceolato-subulatis erectis fulvo-sericeis praediti. Alabastrum floris quinque lineas longum, fulvo-sericeum, integrum, sub anthesi latere ruptum, reflexum, mox deciduum. Corolla (Cassiae) sex ad septem linearum diametro, petalis obovatis concavis aurantiacis crassiusculis. Stamina 10—13, plerisque decem; antheris nigris introrsum fulvo-hirtulis longitudine petalorum et germinis. Germen fulvo-sericeum; stylo brevi basi flexuoso. Fructum maturum non vidimus; immaturi descriptio in generis charactere exhibetur.

*Habitat in Brasiliae sylvis. Invenit Maximilianus, Princeps Wiedensis.*

## 2. ZOLLERNIA FALCATA. Tab. *D.*

Z. stipulis falcatis.

Synon. Krameria glabra. *Spr. neue Entd.* II. p. 157., quam in *Syst. veg.* II. p. 844. Acidandrae Martii nomine inedito, nunc autem misso, citat auctor. (Fide exempli, a Martio visi.)

Arbor satis alta. Rami recti, teretes, cortice viridi alboverrucoso tecti, apice corymboso-ramulosi. Folia rami alterna, approximata, patentia, oblonga, basi acuta, apice attenuata ipso tamen extremo obtusiusculo, margine integerrima subundulata, subcoriacea, utrinque glabra, venoso-reticulata, supra laete viridia subtus pallidiora, petiolata, petiolo sesqui- vel bilineari crasso compressiusculo subtus convexo supra canaliculato cum pulvino rami articulo iuncto; folia ramulorum terminalium reliquis paullo angustiora et in

acumen argutum extenuata. Stipulae pulvino insertae, oppositae; foliorum rami primarii petiolo multo longiores, sex ad septem lineas longae, 2¼ — 2½ lineas latae, lanceolato-falcatae, longissime acuminatae, integerrimae, quinquenerves, reticulatae, consistentia foliorum; ramulorum stipulae multo minores, modo petiolo breviores subtriangulari-subulatae rectiusculae, modo (praesertim in superioribus foliis) eundem aequantes vel paullulum superantes lineari-subfalcatae trinerves. Ramuli in apice rami approximati, 8 — 10 pollices longi, axillares, solitarii, terni, terminales saepe quaterni, erecto-patuli, plerique simplices, teretes, striati, glabri, basi nudi, apicem versus foliosi, ex apice florentes. Racemuli in ramulorum apice gemini vel terni, subcorymbosi, sesquibipollicares, apice cernui, fere a basi florigeri; alter paullo inferior ex folii axilla prodiens, reliqui subterminales, basi stipulis binis falcatis oppositis, reliquis ramulorum stipulis maioribus, stipati, ultra quas ramuli apex vel brevi spatio foliis minoribus ornatus procurrit, vel in plerisque rudimentum eius breve, vix linea longius, oblique truncatum, subclavatum, in summitate canescens prominet. Pedunculus communis obsolete trigonus, griseo-sericeus. Pedicelli quatuor lineas longi, patuli, compressi, griseo-sericei, bractea singula subulata ad basin binisque eiusmodi paullo minoribus suboppositis infra medium aucti. Alabastrum tres lineas longum vel parum longius, oblongo-lanceolatum, acumine ratione praecedentis speciei breviori obtusiori minusque recurvo praeditum, griseo-sericeum. Calicis delapsi basis orbiculato-explanata distinctior et latior, quam in specie praecedente. Corolla quam in illa specie minor, at eiusdem structurae et coloris. Stamina 9 — 13, plerumque decem, antheris fuscis, Germen primo griseo-tomentosum dein griseo-seri-

ceum aequantes. Stylus cum stigmate subulatus, recurvatus, glabriusculus.

*Habitat in ripa Paraibae fluminis, ubi Septembre et Novembre mensibus cum floribus lecta est haec species a Maximiliano, Principe Wiedensi.*

---

## ICONES EXPLICATAE.

Tab. *C.* Fig. 1. Zollerniae splendentis ramus magnitudine naturali.
2. 3. Petalorum in alabastro situs ante efflorescentiam magnitudine naturali, ab uno alteroque latere visus.
4. Flos integer magnitudine naturali.
5. Calix reflexus cum aliquot staminibus et pistillo magnitudine naturali.
6. Stamina cum fundo orbiculari calicis magnitudine naturali.
7. Stamen singulum, magnitudine aucta.
8. Anthera, in medio transversim dissecta, magnitudine magis aucta.
9. Germen, florescentia iam peracta apertum, naturali magnitudine.
10. Idem, magis adultum, magnitudine aucta.
11. Ovulum foecundatum cum trophospermii particula, valde auctum.

Tab. *D.* Fig. 1. Zollerniae falcatae ramus naturali magnitudine.
2. 3. Petalorum in alabastro situs, demto calice, magnitudine aucta.
4. Flos integer magnitudine naturali.
5. Idem, magnitudine auctus, a parte posteriore.
6. Stamina cum pistillo, arte explicata.
7. Stamen singulum, magnitudine aucta.
8. Germen, deflorato flore apertum, aucta magnitudine.

---

Wild ad nat del

Wild et Henry in lap del

*Tollernia splendens.*

Tab. 5

Gallerma fulcata.

# CONTINUATIO CATALOGI

## Dominorum collegarum Academiae C. L. C. Naturae Curiosorum, inde ab ineunte anno 1825 usque ad finem anni 1826 in eandem receptorum.

### Anno 1825.

Ordo receptionis.

1208. D. Ioannes Fridericus Blumenbach, in universitate litterarum Georgia Augusta Gottingensi professor medicinae primarius, Augustissimo et Potentissimo Magnae Britanniae et Hannoverae Regi a consiliis medicis supremis, ordinis Guelphorum Eques auratus, rel. rel. rec. cogn. *Aristoteles* d. 19. Sept., die solemni, quo semisaecularem Lauream, iussu et nomine Academiae, Viro isti praenobilissimo et excellentissimo gratulatus est Adolphus Guilelmus Otto, A. C. N. C. S., epistola de Animalium quorundam, per hiemem dormientium, vasis cephalicis et aure interna, in huius voluminis prima parte a p. 23 — 86. impressa. Verba autem Dedicationis, programmati, de quo diximus, praemissae, haec sunt:

Hodiernus dies, quum omnibus, qui litteras physicas et medicas colunt, festus sit ac solennis, duplici et certe longe maiori laetitia nos afficit, qui omnes intimo mentis cum mente vinculo Tecum coniuncti sumus. Nam quis est nostrum, qui Te praeceptorem, ore, scriptis et consiliis pariter suavem atque utilem, non veneretur? Ego saltem, olim puer, rerum naturalium imaginibus, a Te editis, delectatus sum; et aetate paullo provectior scriptis Tuis, historiam medicinae litterariam, anatomiam, anthropologiam et physiologiam spectantibus, edoctus sum, et tuas laudes a patre dilectissimo, Tecum aequalitate et amicitia coniunctissimo, semper

Ordo receptionis.

quam maximas audivi. Mox ipse in Professorum ordinem receptus, praelectiones meas de osteologia, anatome comparata, physiologia et zoologia secundum Tua compendia institui, et quo magis litteris imbutus sum, eo maiori cum fructu et gaudio longam scriptorum Tuorum seriem iterum atque iterum perlegi. Cum itaque ad Te videndum et audiendum Gottingam properassem, benevole iuvenem recepisti et hucusque semper fautor mihi et praeceptor mansisti. De aequali Tecum commercio nos fere omnes gloriari possumus, et ne unus quidem nostrum est, cui nomen Tuum non sit maximum et sanctissimum. Itaque quod cum his litteris Tibi simul diploma Socii Academiae nostrae offerre conamur, non ea mente fieri putabis, ut eo Tibi, naturae scrutatorum Nestori et principi, cuius gloria apud omnes cultiores populos magna est, honoris aliquid afferamus, sed potius ut nos, Te socio addendo, condecoremus. Igitur accipe benigne, quae Tibi sincero animo porrigimus. Utinam Deus optimus Tibi salutem et senectutem serenam, placidam, atque ad extremas vitae humanae fines extensam, adnuat: hoc est, quod ex intimo corde precamur.

1209. D. Sabinus Berthelot, botanices professor, horto botanico insularum Canariensium praefectus, collegii Orotaviensis director, rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Chr. Smith.*

1210. Samuel Elias Liber Baro de Bridel-Brideri, Serenissimo Duci Saxo-Gothano a legationibus secretis, systematis bryologici amplificator excellentissimus, rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Hedwig.*

1211. D. Guilelmus Rapp, anatomiae in literarum universitate Tubingensi professor, rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Laurenti.*

1212. D. Henricus Rathke, medicus practicus Gedanensis, societati naturae scrutatorum Gedanensium a litteris secretis, rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Monro.*

1213. D. Ioannes Nepomucenus Ringseis, Augustissimo et Potentissimo Regi Bavariae a consiliis rerum medicarum intimis, medicinae professor, academiae scientiarum Monacensis socius, rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Hamilton.*

Ordo receptionis.

1214. Dr. F. A. Ritgen, artis obstetriciae in universitate litterarum Giesensi professor p. o. rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Roederer.*

## Anno 1826.

1215. D. Theophilus Guilelmus Bischoff, in alma litterarum universitate Ruperto-Carolina Heidelbergensi botanicen privatim docens, rel. rel. rec. d. 29. Nov. cogn. *Schkuhr.*

1216. D. Henricus Carolus van der Boon Meesch, chemiae in Athenaeo Amstelaedamensi professor, Brugmansii, quondam nostri, laudator palma ornatus, rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Boerhaave.*

1217. G. A. G. L. Baro van der Capellen, Regii ordinis Leonis Belgici Eques auratus, status Belgici a secretis, Indiae orientalis Belgicae Gubernator generalis, rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Nieuhof.*

1218. T. de Charpentier, in praefectura rerum metallicarum Silesiaca consiliarius supremus, rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Frischius.*

1219. D. Carolus Fridericus Gaertner, societatibus pluribus virorum eruditorum adscriptus, patris inclyti inclytus filius, sexus plantarum, in disceptationem rursus vocati, vindex, rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Koelreuter.*

1220. D. Carol. Ioannes Karsten, Augustiss. et Potentiss. Regi Borussiae a consiliis rerum metallicarum intimis, Academiae Regiae scientiarum Berolinensis membrum, Crucis ferrei Eques, rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Sven Rinman.*

1221. Aylmer Bourke Lambert, vir operibus elegantissimis, museo locupletissimo, humanitate in viros rei herbariae studiosos inclitus, rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Sloane.*

1222. D. Ioannes Petrus Pauls, Augustiss. et Potentiss. Regi Borussiae a consiliis Regiminis, Provinciae ad Rhenum inferiorem praesidio supremo Confluentiae adscriptus, historiae naturalis fautor et cultor praeclarus, rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Fracastorius.*

1223. D. Ieremias Rensselaer, Lycei historiae naturalis Noveboracensis secretarius, rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Gronovius.*

Ordo receptionis

1224. D. Gustavus Schübler, historiae naturalis in alma litterarum Universitate Tübingensi professor p. o., rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Duvernoy.*

1225. D. Ernestus Steudel, Esslingensis, societatis itinerariae Würtembergicae suasor et auctor, rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Petiver.*

1226. Dr. C. I. Themmen, Deventeriensis, ob egregiam, quam Academiae tradidit, laudationem Iani Constantini Driessen, Acad. C. N. C., dum inter vivos esset, socii, optime de ea meriti, rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Driessen.*

1227. D. G. Vrolik, Ord. Reg. Leon. Belg. Eques, in Athenaeo illustri Amstelaedamensi et in nosocomio, a S. Petro appellato, professor, Reg. scientiarum Instituti primae classis secretarius perpet., Acad. chirurg. Amstelaed. praeses, Acad. Reg. scient. et art. Bruxellensi aliisque pluribus Academiis et societatibus adscriptus, rel. rel. rec. d. 28. Nov. cogn. *Walter.*

## Anno 1827.

D. Georgius Christianus Arnold, medicus practicus Varsoviensis, Regi quondam Poloniae a consiliis aulicis, rel. rel., ante quinquaginta et duos annos, Baiero praeside, Academiae adscriptus et nomine *Nilei* III. compellatus, d. 26. Iul. 1827. novo solemnique diplomate honoratus est.

# DONA,

## a fautoribus Academiae inde a duodecimo Volumine edito collata.

A. Pecunias in Academiae usus contulerunt:

Ludovicus, Serenissimus ac Potentissimus Magnus Dux Hassiae.

Dr. G. Vrolik, dictus Walter, in Athenaeo illustri Amstelaedamensi Professor.

| B. Libris, qui sequuntur, | Bibliothecam auxerunt. |
|---|---|
| *Abhandlungen der Königlichen Academie der Wissenschaften zu Berlin aus den Jahren* 1820 — 1821. *Berlin* 1822. *Desgl. aus dem Jahre* 1824. *Berlin* 1826. 4. | Academia Regia Berolinensis. |
| *Bericht über die naturhistorischen Reisen der Herren Ehrenberg und Hemprich durch Aegypten, Dongola, Syrien, Arabien und den östlichen Abfall des Habessinischen Hochlandes in den Jahren* 1820 — 1825. *Gelesen in der Königl. Academie der Wissenschaften von Alexander von Humboldt. Berlin* 1826. 4. | |
| *Preisschrift über genaue Messung der Winkel an Krystallen von Dr. Adolph Theodor Kupffer Berlin* 1825. 4. | |
| *Kongl. Vetenskaps Academiens Handlingar för* 1825 *och* 1826. *Stockholm.* 8. | Academia Regia Holmiensis |
| *Årsberättelser om Vetenskapernas Framsteg, afgifne af Kongl. Vetenskaps-Academiens Embetsmän.* 1824, 1825 *och* 1826. *Stockholm.* 8. | |
| *Kort Öfversigt af Chemiens Historia ifrån de äldsta Tider. Tal, hållit etc. af C. D'Ohsson. Stockh.* 1826. 8. | |
| *Verhandlingen der erste Klasse van het Hollandsch Institut van Wetenschappen, Letterkunde en Schoone Kunsten te Amsterdam. I — VI. Deel. Te Amsterdam* 1812, 1816, 1817, 1819, 1820, 1823, 1825. 4. | Institutum Regium Belgicum scientiarum et artium Amstelaedamense. |

*Verslag over het Amsterdamsch Geoctroijeerd Kunst-Cement aan zijne Excellentie den Minister aan Binnenlandsche Zaken, door de eerste Klasse van het Koninklijk-Nederlandsche Instituut.* 1816. 4.

*Verhandeling over eene nieuwe wijze om Afstanden te meten, door Hendrik Aeneae. Te Amsterdam* 1812. 8.

*Verhandeling over de Klootsche Driehoeken, door O. S. Bangma. Te Amsterdam* 1817. 8.

*J. Blanken, Beschouwing over de Uitstrooming der Opper Rijn- en Maas-watern door de Nederlandsche Rivieren tot in zee. Te Amsterdam* 1819. 4.

*Verhandeling over het Sommeren en Interpoleren van arithmetische Seriën, door Jacob Floryn. Te Amsterdam* 1816. 4.

*Verhandeling, bevattende een oversigt van den staat der vornaamste Gewassen in Nederland geteeld etc., door Jan Kops. Te Amst.* 1816. 8.

*Précis historique des opérations géodésiques et astronomiques faites en Hollande pour servir à base à la topographie de cet état, exécutées par le Lieutenant Général Krayenhoff.* 4.

*De Stelling van den Franschen Geneesheer Devèze, dat de gele Koorts niet besmettelijk is, getoetst aan rede en ondervinding cet. Door A. van Stipriaan Luïscius. Te Amst.* 1825. 8.

*Verhandeling over de Werking van den Azijn in de Typhus, door C. H. à Roy. Te Amsterdam* 1826. 8.

*Verhandeling over den Landbouw, door I. F. Serrurier. Te Amsterdam* 1816. 8.

*Verslag over het al of niet besmettelijke der Gele Koorts, vooral in Betrekking tot het werk van den Franschen geneeskundigen Devèze over hetzelfde onderwerp, door E. I. Thomassen à Thuessink. Te Amsterdam* 1822. 8.

Institutum Belgicum scientiarum et artium Amstelaedamense.

| | |
|---|---|
| *Nader onderzoek omtrent de besmettelijkheid of niet besmettelijkheid der gele koorts, door E. I. Thomassen à Thuessink. Te Amst.* 1825. 8 | Institutum Belgicum scientiarum Amstelaedamense. |
| Annales Academiae Lugduno-Batavae 1824 - 1825 et 1825-1826. Lugduni Batav. 1826, 1827. 4. | Academia Lugdunensis. |
| *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève. T. I. II. III. Genève* 1821 — 1824. 4. | Societas Genevensis. |
| *The transactions of the Linnean Society of London. Vol. XIV. London* 1825. *Vol. XV. P. I. London* 1826. 4.<br>*List of the Linnean Society of London.* 1825, 1826. 4.<br>*Catalogue of the library of the Linnean-Society of London.* 1827. 8. | Societas Linneana Londinensis. |
| *Annales de la société Linnéenne de Paris. Livr. I — VI. Paris* 1825. 8. | Societas Linneana Parisiensis. |
| *Neueste Schriften der naturforschenden Gesellschaft z. Danzig. I.B.u.II.B.I.H. Halle* 1826. 4. | Societas Naturae scrutatorum Gedanensis. |
| *Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Halle vom 3. Juli* 1823 *bis dahin* 1824, *und vom* 10. *Juli* 1824 *bis* 2. *Juli* 1825. *Vorgelesen von Bullman, Secretair der Gesellschaft.* 8. | Societas Naturae scrutatorum Halensis. |
| *Atlas zu der Reise im nördlichen Africa von Eduard Rüppel. Erste Abtheilung.* 1. *und* 2. *Heft. Herausgegeben von der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a/M.* 1826 *Fol.*<br>*Iris* 1825. *No.* 235. 240. 249. 255. 260. 1826. *No.* 5. 10. 25. 40. 45. 46. 50. 52. 55. 56. *die Reiseberichte des Herrn Rüppel enth.* 4. | Societas Naturae scrutatorum Senkenbergiana Francofurtensis. |
| *Verhandlungen der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften in ihrer* 11. *Jahresversammlung zu Solothurn, nebst der Eröffnungsrede des diesjährigen Vorstehers Jos. Ant. Pfluger. Solothurn* 1825. 8. | Societas Helvetica. |

*Verzeichniss sämmtlicher Mitglieder der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Solothurn* 1826. 8. — Societas Helvetica.

Henrici Caroli van der Boon Mesch Oratio de naturae contemplatore, tum sui, tum alieni commodi adiutore. Amstelodami 1824. 4.

*Lofrede op Sebaldus Justinus Brugmans, door H. C. van der Boon Meesch.* 8. — Auctor.

*Versuchte Beantwortung der von der Herzogl. Oldenburgischen Regierung im Jahr* 1822 *aufgestellten Preisfrage über das gelbe Fieber von Dr. C. F. Braun. Marburg* 1827. 8. — Auctor.

*Mémoire sur le mode d'action des nerfs pneumogastriques dans la production des phenomènes de la digestion par MM. Breschet et Milne Edwards.* 8. — Dr. Breschet, Collega.

*De l'Arkose, caractères minéralogiques et histoire géognostique de cette roche, par Alexandre Brongniart. Paris* 1826. 8. — Auctor.

*Mémoire sur quelques genres nouveaux de la Famille des Buttnériacées, par Mr. DeCandolle.* 4.

*Mémoire sur la Famille des Ternstroemiacées et en particulier sur le genre Saurauja, par DeCandolle. Genève* 1823. 4.

*Prémier mémoire sur les lenticelles des arbres et le développement des racines qui en sortent, par Mr. DeCandolle.* 8.

*Revue de la Famille des Lythraires, par Mr. DeCandolle. Genève* 1826. 4. — Auctor.

*De la Lithotritie ou broiement de la pierre dans la vessie, par le docteur Civiale. Paris* 1826. 8.

*Lettre à Mr le Chev. V. de Kern, en reponse à un écrit ayant pour titre: Reflexions sur la nouvelle méthode des MM. Civiale et Leroy pour broyer et extraire les calculs vésicaux, par le docteur Civiale. Paris* 1817. 8. — Auctor.

| | |
|---|---|
| *Cruydt Boek van Rembertus Dodonaeus volgens zijne laetste Verbetteringe: met Bijvoegzels achter elck Capitel, wt verscheyden Cruydtbeschrijvers, item in't laetste een Beschrijvinge van de Indiansche Gewassen, meest getroken wt de schriften van Carolus Clusius. Tot Leyden* 1608. *Fol.* | Veltmann, Pharmacop. Osnabrugensis. |
| Prodromus Florae Nepalensis, sive enumeratio vegetabilium, quae in itinere per Nepaliam proprie dictam et regiones conterminas ann. 1802 — 1803 detexit atque collegit D. D. Franciscus Hamilton. Secundum methodi naturalis normam disposuit atque descripsit David Don. 8. | Auctor. |
| *Monograph of the genus Pyrola by Mr David. Don.* 8. | |
| *Erster und Zweiter Bericht über die Administration des allgemeinen Krankenhauses zu Hamburg im Jahre* 1824 *und* 1825. 4. | Dr. I. C. G. Fricke. |
| *Erster und zweiter Bericht des Herrn Dr. I. C. G. Fricke über seine Reise nach Holland und den angrenzenden Gegenden zur Erforschung der in den gedachten Gegenden im Sommer und Herbste des Jahres* 1826 *geherrschten Krankheiten. Hamburg* 1826, 1827. 8. | |
| *Bulletin universel des sciences et de l'industrie de M. le B. de Ferussac.* 1826, 1827. *n.* 6 — 8. 8. | Auctor. |
| *Beiträge zur mineralogischen Kenntniss der Sudetenländer, insbesondere Schlesiens, von Dr. E. F. Glocker I. H. Breslau* 1827. 8. | Auctor. |
| *Versuch einer Charakteristik der schlesisch mineralogischen Literatur von E. F. Glocker. Breslau.* 1827. 4. | |
| *Ueber Naturforschung von Franz von Paula Gruithuisen. Augsburg* 1823. 8. | Auctor |
| Herbarius, Batavie impressus anno domini et cetera LXXXVI. | Dr. Ebermaier, Physicus Düsseldorpiensis. |

| | |
|---|---|
| Annales Scholae clinicae medicae Ticinensis, auctore Francisco Nob. ab Hildenbrand. P. I. Papiae. 1826 8. | Auctor. |
| *Systematische Beschrijving van eenige Insekten van Noord-Nederland, door J. van der Hoeven. Afgedrukt uit de Bijdragen tot de Natuurkundige Wetenschappen te Amsterdam.* 8. | Auctor. |
| *Over het vleugelhaakje bij de Avond- en Nachtvlinders, door I. van der Hoeven. Afgedrukt uit de Bijdragen tot de Natuurkundige Wetenschappen, te Amsterdam.* 8. | |
| *Ueber Pflanzenversteinerungen, welche in dem Bausandstein von Stuttgart vorkommen, von Dr. G. F. Jaeger. Stuttgart.* 1827. 4. | Auctor. |
| De Euphorbiacearum generibus medicisque earundem viribus tentamen, auctore Adriano de Iussieu. Parisiis 1824. 4. | Auctor. |
| *Mémoires sur les Rutacées, ou considérations sur ce groupe de plantes, suivies de l'exposition des genres qui le composent, par M. Adrien de Jussieu. Paris* 1825. 4. | |
| *Considérations sur la Famille des Euphorbiacées, par Mr. Adrien de Jussieu* 4. | |
| *Monographie du genre Phebalium, par Mr. Ad. de Jussieu.* 4. | |
| *Entomologische Monographien von Dr. Fr. Klug. Berlin* 1824. 8. | Auctor. |
| *Richards medicinische Botanik, aus dem Französischen mit Zusätzen und Anmerkungen von Dr. G. Kunze II. Th. Berlin* 1826. 8. | Dr. G. Kunze. |
| *Andeutungen über den Gang der bei Bearbeitung der Naturgeschichte, besonders der Zoologie, von ihrem Beginn bis auf unsere Zeit genommen ist, von Dr. Friedrich Sigismund Leuckart. Heidelberg und Leipzig.* 8. | Auctor. |
| *Ueber den Blutegel von Dr. Fr. Sig. Leuckart. Aus Geigers Magazin der Pharmacie.* 8. | |
| *Kurze Uebersicht der wichtigeren zoologischen Arbeiten des Jahres* 1825. *ebend.* 1826. 8. | |

| | |
|---|---|
| *Versuch einer naturgemässen Eintheilung der Helminthen, als Prodrom und Einleitung seines Handbuchs einer Helminthologie. Heidelberg und Leipzig* 1827. 8. | Auctor. |
| Viro illustrissimo G. H. Weber, memoriam ante hos quinquaginta annos sibi demendati muneris professoris feliciter celebranti, solennia semisaecularia officiosissime gratulatur medicorum ordo, interprete A. T. Lüders. Inest Instituti Clinici per annum I. et II. historia. Kiliae 1827. 4. | Auctor. |
| *Beobachtungen und Bemerkungen aus der Geburtshülfe und gerichtlichen Medicin, eine Zeitschrift herausgegeben von Dr. L. Mende. 2. B. Göttingen* 1825. 8. | Auctor. |
| *Ausführliches Handbuch der gerichtlichen Medicin für Gesetzgeber, Rechtsgelehrte, Aerzte und Wundärzte, von L. I. G. Mende. IV. Th. Leipzig* 1826. 8. | |
| *Die menschliche Frucht, das Fruchtkind und das Kind, kurz vor, in und gleich nach der Geburt, in gerichtlich-medicinischer Hinsicht von Dr. L. I. C. Mende. Göttingen* 1827. 8. | |
| *Röhlings Deutschlands Flora, nach einem veränderten und erweiterten Plane bearbeitet von Franz C. Mertens und Wilh. Dan. Jos. Koch. II. Bd. Frankf. a. M.* 1826. gr. 8. | Auctores. |
| *Verzeichniss der anatomischen Praeparatensammlung des Königl. Anatomie-Institutes zu Breslau, von Dr. Ad. Wilh Otto. Bresl.* 1826. 8. | Auctor. |
| Scriptores ophthalmologici minores, edid. Iustus Radius. Vol. I. Lipsiae 1826. 8. | Editor. |
| *Naturwissenschaftliche Abhandlungen, herausgegeben von einer Gesellschaft in Würtemberg Bd. I. Hft.* 1. 2. *Tübingen* 1826. 1827. 8. | Dr. W. Rapp academiae nostrae Soc. |
| *Bemerkungen über den innern Bau der Pricke von Dr. Heinr. Rathke* 1825. 4. | Auctor. |
| *Jahrbücher der Entbindungsanstalt zu Giessen, herausgegeben von Ferd. Aug. Ritgen. I. und II. Bd. Giessen* 1820. *Fol.* | Auctor. |

| | |
|---|---|
| *Die Anzeigen der mechanischen Hülfen bei Entbindungen, nebst Beschreibung einiger in neuerer Zeit empfohlenen geburtshülflichen Operationen und einer verbesserten Geburtszange, von Ferd. Aug. Ritgen. Giessen* 1820. 8. | Auctor. |
| *Handbuch der niedern Geburtshülfe von Ferd. August Ritgen. Giessen* 1824. 8. | Auctor |
| Epistola de Balaenopteris quibusdam, ventre sulcato distinctis, quam viro summe venerando, Ioh. Frid. Blumenbachio, honores doctorales ante 50 annos acceptos die XVI Sept. gratulantes scripserunt Dr. F. Rosenthal et Dr. F. Hornschuch. Gryphiae 1825. 4. | Auctores. |
| *Indische Bibliothek von A. W. v. Schlegel 2. Bd. Hft. 4. Bonn* 1827. 8. | Auctor. |
| De distributione geographica plantarum Helvetiae diss. inaug. praes. Gust. Schübler, resp. A. Ringer. Tübing. 1825. 8. | Dr. Schübler, Collega. |
| *Beiträge zu einer medicinischen Topographie von Chur, von I. I. Gubler. Tübingen* 1824. 8. | |
| Diss. inaug. sistens descriptiones plantarum novarum vel minus cognitarum horti botanici academici Tübingensis. praes. G. Schübler, resp. I. C. Schütz. Tüb. 1825. 8. | |
| De Salvinia natante diss. inaug. praes. G. Schübler, resp. G. L. Duvernoy. Tübing. 1825. 8. | |
| *Untersuchung über die Farben der Blüthen. Eine Inauguraldissertation unter dem Praesidium von G. Schübler, von C. A. Frank. Tüb.* 1805 8. | |
| *Untersuchungen über die Einwirkung verschiedener Stoffe des organischen und unorganischen Reichs auf das Leben der Pflanzen. Eine Inauguraldissertation unter dem Praesidium von G. Schübler, von E. A. Zeller. Tübingen* 1826. 8. | |
| Observationes anatomico-pathologici et practici argumenti, auctore I. L. C. Schröder van de Kolk. Fasc. I. Amstelodami 1825. 8. | Auctor. |

| | |
|---|---|
| *Journal für Chemie und Physik, als eine Zeitschrift des wissenschaftlichen Vereins zur Verbreitung von Naturkenntniss und höherer Wahrheit, herausgegeben von I. S. C. Schweigger. Neue Reihe Bd.* 13—20. *Halle* 1825, 1826, 1827. 8. | Auctor. |
| *Memoria sull' arrossimento straordinario di alcune sostanze alimentose, di Vicenzo Sette. Vinezia* 1826. 8. | Auctor. |
| *Beschreibung und Abbildung knolliger Gewächse der Hände und Füsse des Lorenz Ruff, von Dr. Joh. Bernh. Jac. Behrends, nach dessen Tode herausgegeben von Dr. Wilh. Sömmering Frankf. a. M.* 1825. *Fol.* | Editor. |
| *Beknopt Overzicht over de Leer der Stochiometrie, dienstbaar gemaakt ter verklaring en aanwendig van stochiometrische beweegbare Cirkels; door S. Stratingh, Ez. te Gron.* 1827. 8. | Editor. |
| Genera nova plantarum, iconibus observationibusque illustrata, auctore Leopoldo Trattinnick. Fasc. I. Viennae. 1825. 4. | Auctor. |
| Revisio critica generis Ichneumonis specierum, quae Kiliae in Cl. Fabricii museo adhuc superstites sunt. Sect. I. Diss. inaug. auctore Ioanne Iacobo Trentepohl. Kiliae 1825. 4. | Auctor. |
| *Considérations sur la diversité des bassins de différentes Races humaines, par G. Vrolik. Amsterdam* 1826. Fol. | |
| *Ontleed-en Natuurkundige Aanteekeningen over den Haai, door G. Vrolik, uit de Bijdragen tot de Natuurkundige Wetenschappen, te Amsterd.* 8. | |
| *Opmerkingen bij de Ontleding van eenen Kaiman, Crocodilus Sclerops, door G. Vrolik. uit de Bijdragen tot de Natuurkundige Wetenschappen, te Amsterdam.* 8. | Auctor. |
| Disquisitio anatomico-physiologica de peculiari arteriarum extremitatum in nonnullis animalibus dispositione, auctore G. Vrolik, Amstelaedami 1826. 4. | |

# VITA
# IANI CONSTANTINI DRIESSEN,

## ACADEMIAE C. L. C. NATURAE CURIOSORUM, DUM VIVEBAT, SOCII, COGN. SYLVII. *)

SCRIPSIT

C. I. THEMMEN, Dr. A. C. L. C. N. C. SOCIUS.

Ianus Constantinus Driessen, Daventriae natus XXX Iunii, anno saeculi proxime praeteriti XC, Patre Antonio Driessen, praeclarae eruditionis viro, quondam in Athenaeo Daventriensi Iuris Antecessore, dein in Tribunali, quod dicunt, Tractus Leovardiensis Senatore, dignitate non minus quam integritatis laude plurimum venerando: matre vero Margaretha Rypma, spectatissima, atque sexus sui dotibus ornatissima matrona, cuius pater illi ordini fuit adscriptus, cui Iuratorum est nomen.

Avus fuit vir plurimum venerandus, clarissimusque Antonius Driessen, qui iam anno 1707 Theologiae Professoris et Concionatoris Academici dignitate conspicuus, Academiam Groninganam multis verae pietatis in erudienda iuventute speciminibus illustravit, suumque nomen ad posteritatem transmisit.

Quamnam studiorum rationem Noster sit ingressus, ut mentis acumen, quod in ipso maximum erat, aleret augeretque, ex his cognosci potest.

Fulgebat iam in puero ingenium felix, faustoque augurio spem maturitatis futurae faciebat; sive enim seria cogitaret, sive animum oblectamentis reficeret, in omnibus attentam mentem, tantamque cogitandi vim ostendebat, ac se ita praestabat, ut olim vulgaris turpae numero se eximi posse facile ad iudicandum praeberet.

Quemadmodum Pater nihil omittebat eorum, quae animum Filii formare, moresque ad humanitatem componere possent, ita etiam assiduus bene agendi hortator, non alios colores suo tenello, quam qui propriis

*) De legato Driesseniano conf. Nov. Acta Acad. N. C. Vol. XII. Praef. p. VIII.

virtutibus ingeniique dotibus splenderent, tribuendos censuit. Quare nullo sumtui parcens, natum suum ne in otio quidem unquam otiosum relinquere ita sibi proposuit, ut artificibus peritis erudiendum eum traderet, qui rationem docerent, varias machinas, sive e ligno, sive e ferro, sive e vitro, lampade adiuvante, fabricandi, quo peritior evaderet in tractandis intelligendisque iis omnibus, quae tam ad disciplinam Physicam Chemicamque, quam ad Anatomiam ac Chirurgiam pertinere viderentur.

Puer iam pridem Scholis Leovardensibus, in quibus Graeci Latinique sermonis initia docentur, admotus, tantam acquirendae earum linguarum peritiae operam dedit, ut non solum discendi felicitate inter discipulos eluceret eosque studio suo incitaret, verum etiam moderatores quasi cogeret ad praemia in singulis classibus sibi tribuenda.

Dum hoc curriculum absolvebat, quod satis cito cursu perfecit, minime tamen inventionis studiique Physici amor in iuvene languebat, quin imo maiora incrementa accipiebat; in hoc enim brevi vitae spatio latissimi limites florentis in posterum eruditionis adeo exlucescebant, ut nondum quatuordecim annos natus, IV. Iunii MDCCCIV in eorum sodalium numerum adscriberetur, qui suam curam meditationemque in Societate Leovardiensi impenderent ad naturae opera perscrutanda eaque ad examen revocanda. Neque in minima suae felicitatis parte posuit, priusquam ad severiora vocaretur, omnem, qua posset, litteris humanioribus operam dare, longe ab eorum sententia semotus, qui elegantiora et propaedeutica studia negligant, manibusque, ut dicunt, illotis graviora arripiant, et purissimos fontes contemptu dignos habeant, immo contaminare annitantur. Tanta autem morum integritate, tantaque diligentia in litterarum studiis se commendavit, ut Gymnasiarchus Valentinus Slothouwer artifica sua manu Nostrum regere ac formare non fuerit dedignatus. Cumque is Driessenium satis iam instructum iudicaret iis, quae ad lectiones Academicas maximo cum fructu audiendas essent idonea, hic non prius hanc palaestram relinquere voluit, quam animum haud levi disciplinae physicae sensu atque gustu imbutum ostenderet oratione publica, de dicto Virgiliano: *Felix qui potuit rerum cognoscere causas.*

Ita igitur ad ampliora Academiarum spatia provectus, in hunc cursum immitti toto pectore gestivit et in civium Academiae Groninganae tabulas relatus est a. MDCCCVI.

Quoniam autem ad Physicae experimentalis, quam vocant, et Chemiae disciplinas adeo magno ardore ferebatur, ut labores eius iam virile quid-

dam spirarent, haud mirum videri poterat, Societatem Physicam atque Chemicam Groninganam talem cultorem iam statim post eius adventum in numero eorum haberi voluisse, qui honoris titulo condecorarentur.

Hac quamvis utriusque scientiae cognitione imbutus, facile tamen sibi persuaderi est passus, nihil in ulla arte atque disciplina praeclarius existere posse, nisi quod veris doctrinae accuratae principiis esset inaedificatum; hinc in Philosophicis prius domicilium suum quasi stabile reddere voluit, quam ad Medicinam se converteret. Mathematum itaque cognitionem non praetermisit, sed in iis serio fuit occupatus, iisque, Viro Clarissimo S. B. de la Faille duce, Physicas Astronomicasque partes adiunxit, in quibus dexteritatem animique vim, iacto iam solido fundamento, luculenter probavit.

Quemadmodum autem a natura ad totam Philosophiam excolendam natus videretur, et vero etiam in hac doctrina seges rerum est admodum ampla varietatisque plena, ita etiam nihil magis idoneum atque accomodatum Driessenio accidere poterat, quam quod ad studium Mathematicum Physicumque adiuvante eo viro, qui de exquisita doctrina recte iudicare posset, acueretur: quare non solum Logicam, sed etiam disciplinam Moralem et Anthropologiam sumpsit pertractandam, ut in iis fontibus colligere posset, quid ad excolendas magis artes atque disciplinas, et vim rationis a pravis praeoccupatisque opinionibus liberandam conduceret; in quibus doctrina Cl. Viri de Waal usus est.

Interea Societas Groningana, quae Naturae perscrutatrix dicitur, non dubitavit, Driessenium incitare atque impellere, ut, quos existimationis publicae fructus collegerat, publici iuris faceret, suffragiisque eorum, qui de industria atque sedulitate iudicare possent, magno applausu inter socios, honore et meritis dignos, est receptus: hinc orta sunt specimina varia, nec non lectiones de uno alterove Physicae Chemicaeque disciplinae argumento, quae insigne boni coloris specimen maturiusque identidem iudicium demonstrarent, et ad verae doctrinae fines extendendos conducere viderentur.

Postquam vero earum, quae enumeratae sunt, artium spatium decurrisset, animumque Medicinae addixisset, se ad sequentem studiorum rationem instituendam contulit: In Chemia, Botanice, Pharmacia, Materia Medica et Historia remediorum simplicium magna cum animi vi audivit cognatum suum, Clarissimum Petrum Driessenium; in Osteologia, Anatomia, Zoologia Cl. Mulderum; huiusque successoris Cl. Backeri

lectiones tam Anatomicas et Physiologicas, quam obstetricias assiduus summoque cum studio est secutus; ita ut Praeceptor summo eum cum amore amplecteretur, summaque eum laude dignum censeret.

In Pathologia, Semiotica, Therapia ac Medicina Forensi fidissimum ducem habuit Cl. Thomassen a Thuessink, eumque, ad aegrorum lectos docentem, diligenter secutus est.

Et ut in omni Medicinae ambitu versaretur, Clarissimum Hendrikz Chirurgiam docentem, audivit, operationibus, ab eo, tam in Nosocomio Academico, quam in privata praxi peractis, saepius interfuit, sicut huius viri singulari amicitia fruebatur.

Uti enim in vera sapientique animi magnitudine omne honestum positum iudicabat, amplissimumque, pro sui instituti ratione, singularum partium campum, quae philosophiam efficiunt, peragrasse sibi videbatur, ita ut earum nulla quidem ad praeclaram accuratissimamque cognitionem acquirendam, deinceps tamen augendam, requiri ulterius posset, ita etiam ab uno alterove profectuum suorum specimine edendo sese haud alienum praebuit. Quamobrem, quum Scientiarum et Litterarum Facultas in Academia Groningana ultro illi summos in Philosophia gradus, in ipsa secundi Iubilaei festivitate solemniter capessendos, omnium et pari Senatorum Academiae suffragio honorificentissime obtulisset, absolutis examinibus, quibus Baccalaurei prius et Licentiati tituli comparantur, nec non thesibus publice defensis, quarum una probavit, *quietem absolutam in mundi Systemate non obtinere*, altera, *an sit differentia inter corporum inertiam et gravitatem*, sui iudicavit esse officii, dissertationem scribere, in qua Theoriam non tantum, sed etiam experimenta de auro fulminante, maxima cum cura ingeniique vi instituta, proponeret, quam more maiorum publice cum omnium applausu defendit die VI. Octobris anni MDCCCXIV, quo haud vulgaris doctrinae in lucem edito specimine, se ita commendavit, ut plures eruditos clarissimosque Viros ad collocutionem disputationemque invitaret, eorumque controversias mascule refelleret.

Die XI huius mensis, quum Augustissimo Rege coram festum saeculare celebraretur, cum incredibili modestia, quae pulcherrima semper doctrinae comes ipsi adhaesit, elegantissime gratias pro hocce in se collato honore egit.

Ex eo tempore animum ad pertractandam artem medicam ulterius intendere illi erat propositum, neglectis haudquaquam illis, quae ad scientiam Physicam pertinebant.

Societas Physica atque Chemica eum eodem anno inter gubernatores suos nuncupavit. Postquam sese Anatomiae, Physiologiae, Pathologiae, Pharmaciae et Materiae Medicae intelligentem praebuisset, publice orationem habuit *de organo visus eiusque functione*, cuius subtilissimae partes accurate ac eleganter ab illo praeparatae erant.

His peractis, in Medicina practica, Chirurgia et Arte Obstetricia eximii dedit ingenii documenta, ac dein duas positiones explicavit, quarum altera: *an differt an vero convenit Angina maligna cum Scarlatina*, altera (Hippocr. Aphor. 29. Sect. II.) *Incipientibus morbis, si quod movendum videatur, move; cum vero vigent, quiescere melius est.*

Academicis studiis vale dicturus, ad alterum gradum doctoralem acquirendum dissertationem conscripsit medicam de Phosphuria et Diabete mellito, eamque die XVI Ian. MDCCCXIX publico ac solemni examini obtulit, in quo ingenii aciem ac doctrinam Viri, in arte praeclari, admirati sunt.

Naturae studio nihil dari sublimius, nihil iucundius, nihil generoso et liberali homini dignius, nihil eidem fructuosius, nihil in omni studiorum genere magis necessarium, semper statuit, et cum haud prospera uteretur valetudine, vitam privatam, artibus scientiisque dicatam, vicibus praetulit, se interius magis magisque in consuetudinem hominum perfecta eruditione dedit, et pluribus tam patriis quam exteris Societatibus, artium atque disciplinarum cultui dicatis, adeo placuit Driessenius, ut ipsum ordini suo adscribendum esse perhonorifice decreverint.

Quantum sperari potuit ab ingenio, a tenerrima inde aetate tam egregie exculto, quodque deinceps artibus et doctrinis imbutum, magna quaevis et naturae et artis opera mente complectebatur! Sed hanc spem et exspectationem, quam et patria et litterae susceperant, minuit primum, mox abstulit adversa corporis valetudo, quae lente depascens iuvenis Viri aetatem, tandem vires, quae nulla artis Medicae, discipulum destituentis, ope, nulla naturae calefacientis efficientia recreari potuerunt, fregit, contrivit, exstinxit *).

Erat corpore debili et longa valetudine fracto, sed animo forti et constanti. Ingenio erat acerrimo eaque mentis acie, ut recondita et abstrusa facile inveniret; memoria denique utebatur adeo tenaci, ut levissi-

*) Die XXI. Ianuarii CIↃIↃCCCXXIV.

ma quaeque momenta eorum, quae per plures annos observanti se obtulerant, facile recordaretur et ad praesentem usum converteret; egregiis autem praeditus erat animi dotibus, comis, humanus, in omnes benevolus, et amicorum commodis adiuvandis intentus, unice famae suae negligentior fuit; adeo ut mirum non sit, amicos sodales eum et vivum coluisse et mortuum lacrimis ac desiderio fuisse prosecutos.

---

# COMMENTATIONES ET OBSERVATIONES

## IANI CONSTANTINI DRIESSEN,

A. L. M. PHIL. ET MED. DOCTORIS.

I. *Gemakkelyk en onkostbaar middel om spoedig vuur te maken: geplaatst in het Maandschrift tot Nut van het Algemeen, uitgegeven te Groningen, in het Jaar* 1808 *bladz* 382.

II. *Proefnemingen over het nieuwe Donderzilver* (*argent détonant*), *in den Algemeenen Kunst en Letterbode van* 1808. *No.* 18.

III. Dissertatio Chemico-Physica inauguralis, *de Auro fulminante*, quam pro gradu doctoratus summisque in Philosophia honoribus more maiorum publice ad disputandum proposuit Ianus Constantinus Driessen, Daventriensis, die VI Octobris 1814. Groningae apud I. Oomkens 1814. 8.

IV. Gratiarum actio, dicta die XI Octobris 1814, cum praesentibus Principe Belgarum Regio eiusque Uxore Regia a Viro Clarissimo Jacobo Baart de la Faille Artium Liberalium Magister et Philosophiae Doctor ritu solemni renunciaretur, inserta actis saecularibus Academiae Groninganae, editis ab H. Muntinghio, Rectore Academiae Groninganae. Groningae apud I. Oomkens 1815. 4.

V. Dissertatio Medica inauguralis de Phosphuria et Diabete mellito pro gradu doctoratus summisque in Medicina honoribus rite et legitime capessendis publice defendit Ianus Constantinus Driessenius, Daventriensis. Groningae apud I. Oomkens 1819. 8.

VI. *Abhandlung über den Phosphor von einer so erhöhten Brantbarkeit, dass er an der atmosphärischen Luft sich wie ein Pyrophor entzündete: Annalen der Physik von I. W. Gilbert* 59. *Bandes S.* 255. *ff. Halle und Leipzig* 1818.

VII. *Beobachtung von Ausleerungen leuchtenden Urins. l. c. S.* 262.

VIII. Commentatio de acidi muriatici praesentia in aëre atmosphaerico, inserta in *Neues Journal für Chemie und Physik, herausgegeben von D. Schweigger und D. Meinecke, Neue Reihe VI. Bandes* 2. *Heft. Nürnberg* 1822.

IX. *Scheikundig onderzoek van de Kaapsche Soda, welke uit den* Fucus buccinalis *wordt bereid, geplaatst in de Verhandelingen van de eerste Klasse van het Koninglyk Instituut van Kunsten en Wetenschappen te Amsterdam. VI. Deel. bladz* 233 *en volgende.*

X. *Scheikundig onderzoek van de metselkalk der Kerk te Rinsmageest in Vriesland, geplaatst in de Vaderlandsche letteroefeningen van* 1823. *I. Deel, bladz* 469 *en volgende, en bladz* 522 *en volgende.*

XI. In actorum classis primae Instituti Regii Amstelodamensis voluminibus IV, V et VI inveniuntur plures observationes, quas Ianus Constantinus Driessenius una cum cognato et praeceptore Viro Clarissimo Petro Driessenio coniuncta opera instituit: *over den Ceruis van Clichy, vergeleken met den Hollandschen, onder medewerking van den Heer G. Kuyper; over den Kolenzuren Kalk; over de gisting van de lymstoffe van het meel; over de zuivering van het water, byzonder in Vriesland,* de quo argumento Chemiae oeconomicae gravissimo plurima instituit experimenta Ianus Constantinus Driessenius; uti etiam eius opera cum amico coniuncta laudatur in dissertatione amici eius et condiscipuli clarissimi van Rossem de aqua, defensa publice Groningae 1810.

Plures praeterea exstant commentationes et observationes Iani Constantini Driessenii ineditae, quarum delectus aliquando cum eruditis communicandus.

DE

# POLYPORO PISACHAPANI,

## SINGULARI FUNGORUM IAVANICORUM SPECIE,

CHRISTIANI GODOFREDI NEES AB ESENBECK D.,

ET

THEODORI FRIDERICI LUDOVICI NEES AB ESENBECK D.,

FRRATRUM,

AD

## CHRISTIANUM GODOFREDUM EHRENBERG D.

LITTERAE.

CHRISTIANUS GODOFREDUS NEES AB ESENBECK

ET

TH. FRIDERICUS LUDOVICUS NEES AB ESENBECK,

FRATRES,

# CHRISTIANO GODOFREDO EHRENBERGIO

S. P. D.

Cum litteras Tuas, quas die 20 Augusti anni MDCCCXXII Ambukohliae, vico, in regione Dar Schagie Aegypti, duorum dierum itinere ab antiqua Meroë sito, scripsisti, diviso inter curas et voluptatem animo perlegissemus, accidit, ut eadem fere hora etiam BLUMII nostri e longe remotiori plaga orientis nuncius, idemque non verbis tantum expressus, (quod quidem primum semper habemus,) sed rerum quoque multarum maximeque memorabilium veluti vivo et praesenti testimonio mirifice confirmatus, adferretur. Hunc itaque diem merito faustissimum praedicamus, quo post longam sollicitudinem respirantes, tam caros amicos virosque praestantissimos, quos cum mille periculis, viae iniuriis gravissimis, bestiis feris hominibusque crudeli religione effrenatis, morbis denique et peste circumventos videremus, iam fere ut mortuos deplorabamus, esse adhuc inter vivos constitit et rursus ingredi licuit in spem felicis reditus.

Utamur nunc ista licentia, et, quandoquidem moderata aliqua superstitio, amorem cum deceat, dedecori esse amicitiae non potest, augurium capiamus ex ipsa hac occasione, sorte quadam oblata. Fingamus, Te et Hemprichium nostrum iam ad nos properare, onustos praeda innocua multaque experientia edoctos; quos digne ut excipiamus, auxilio suo adest Blumius, redditus idem precibus nostris et a peste illa Iavanensi, quam, medici ut est boni, viriliter in aliis oppugnavit, non solum intactus, sed indies magis crescens viribus atque in studium rerum naturalium accensus.

Tu quondam, mi Ehrenbergi, cum Ambukohliae commorans, sitientem Aegypti Floram et fugam e sicco solo molientem plorares, repente humectatam largis imbribus vidisti terram, Nilumque tumentem et portento simile admiratus es campos, a vespere ad auroram plantarum omnis generis et florum copia ornatos. Quos autem primos omnium aqua coelestis provocat, Fungos Tumet etiam primo loco mihi laudas illius regionis, miraculorum inde ab antiquissimis temporibus feracissimae, monstrans e longinquo Stemonitidis, novem pollices altae, Lycoperdi eiusdem mensurae, porro etiam Boletorum, Agaricorum aliorumque plurimorum speciosas imagines, nescio utrum veras eas, an mente, futuri praesaga, conceptas. Verum tamen veras has esse species, non animi, prae cupiditate aberrantis, lusus, iam persuasum nobis est; quin imo poscimus abs Te atque iubemus, invenias mox eas, nisi dudum a te sint repertae, ferimurque in tantam audaciam freti isto exemplo, quod Tibi in hac tabula loco doni adventorii proponimus.

Quantum Stemonitis Tua novem pollicum inter Aërogasteres emin et, tantundem concedes et Blumii nostri Polyporum insolentem praecellere Fungorum pileatorum vulgus ubique ovium, ut taceamus alias permultas species Fungo-

rum Iavanicorum, digitatas, vel linguaeformes, vel etiam teneritate et elegantia Polyporo illo Katui, a Te artificiose delineato, comparandas. Quas omnes nunc mittentes, felicem reditum Vestrum precamur Divos, alteramque servamus, quam tunc Vobis iustruamus tabulam, Wolffgangii, Viri clarissimi, Professoris Vilnensis, ingenio et arte paratam, quae neque minorem statura, neque vilioris formae Fungum, in Polonia ex apum alveariis exortum, feret. Tales nos pauperes Tibi ponemus

*Boletos domino;*

quem Claudius edit, eiusque similes, divitum et delicatorum mensis relinquimus.

Scribebamus Bonnae ad Rhenum Calendis Ianuariis a. MDCCCXXIV.

---

## *POLYPORUS Pisâchapâni.* *)

P. (Pleuropus) suberosus, niger, pileo horizontali margine radiato, radiis praelongis arcuatis apice pallidis.

Habitat ad truncos putridos Iavae insulae. *Blume.*

### DESCRIPTIO.

Inter multa atque pulcherrima Florae dona, quae Blumius noster in Iava insula, plantarum fertilissima, collegit et humanissime nobiscum nuper communicavit, nulla res

*) पिशाच (*Pisâtscha* pronunciandum) Daemon malignus, et पाणि, (*pâni*) manus.

A. G. a Schlegel.

magis hominum oculos in se convertit, quam Fungus iste, qui ex humilioribus quidem et e servorum tribu ortus, tamen altioribus cunctis ipsisque Principibus plantarum aliena sua et sane miranda specie antecellit.

Est ingens quidam Boletus, manus, praelongis digitis instructae, forma, coloris aterrimi, soli illius vi et ubertate e Polypororum familia enatus. Stipes erectus, nonnihil incurvus et subrugosus, sex pollices longus, vix pollicem dimidium crassus, durus et lignosus, apice expanditur in pileum horizontalem semicircularem quinque pollices latum duos pollices cum dimidio longum et tres ad quatuor lineas crassum, qui latere superiori ater et nitidus, more generis striis concentricis elevatis distinguitur. In latere inferiori hymenium videbis, linea marginali prominente cinctum, cuius pori, per se quidem minutissimi, materie etiam vernicosa obliti nudosque oculos, veluti punctula superficialia, facile effugientes, cultri et lentis vitreae ope quaerendi sunt. Et ad hos usque terminos Fungus quidem noster formae tritissimae esse videtur nec quidquam insoliti refert. Sed nova statim orta evolutione, pileus iste parvus in appendicem, mole sua et forma perinsignem, increscit. Apex etenim pilei abit in processum latum, carpo manus similem, ex quo radii septem longissimi, leniter incurvi, ad basin compressi, reliqua autem parte teretes, nonnihil rugosi et subnodosi, in apicem acutiusculum desinentes, ascendunt, qui in longitudine pollicum viginti et duorum sunt, lineas autem quatuor vel quinque crassi, coloris in sicco atri nitentis, versus extremum apicem in ferrugineum vergentis. Adest praeterea octavi radii pars imperfecta, exigua et quasi trunca. In fungo recenti cl. Blumius radios istos spissiori quadam collinitos observavit mucilagine, quae exsiccando denique in crustam rigidam resinosam et quasi vernicosam induruit.

Structura interna stipitis strata quatuor diversa ostendit, quorum exterius durissimum est et contextus floccosi densioris; secundum molle, spongiosum et castanei coloris, e contextu floccoso laxiori constat; stratum tertium idemque maiorem totius stipitis partem implens, sublignosum, e meris vesiculis subglobosis compositum, ad suber accedit et cavitatem veluti medullarem, substantia floccoso-stupposa, strato secundo simili, repletam, cingit. Apices radiorum, cortice duriori orbati, toti floccis quam in secundo tenerioribus, sed magis compactis, continentur. Qua ratione Fungi huius structura interna, quamvis e simplicissimis elementis composita, diversa arborum strata, corticem, librum, lignum et medullam, imitatur.

Pori hymenii, sub microscopio composito examinati, thecas tenuissimas filiformes pellucidas produnt; sporae desiderantur.

Locum in systemate mycologico singulari huic speciei quaerendo non incommode inter Polyporos pleuropodes post Polyporum Amboinensem Fr. collocabis, etiamsi ab omnibus congeneribus appendice illa maxima et monstrosa summopere aberret et simile quiddam cum Clavariis et cum Cordyliarum stromate habeat.

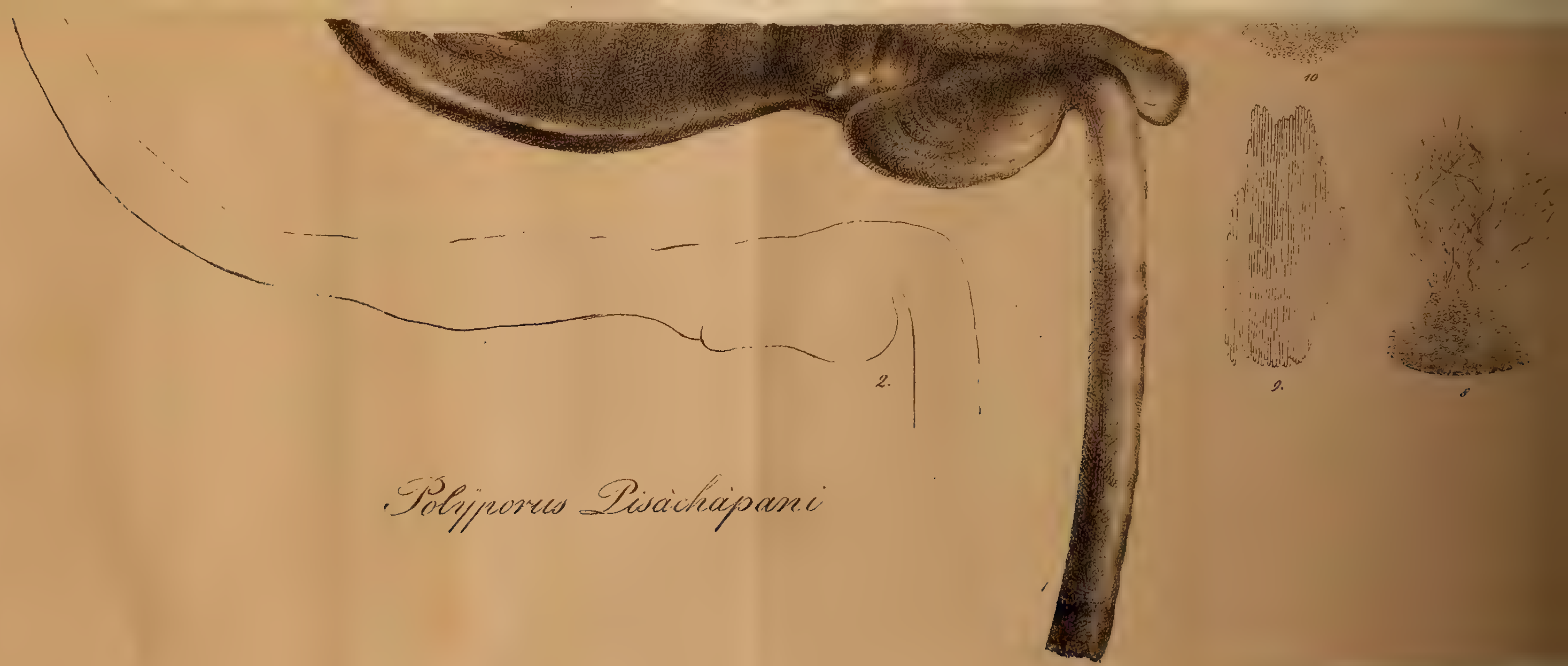
Adnot. Fungi illi digitati, a Rumphio in Herbario Amboinensi obiter commemorati, accedere videntur nostro.

---

## EXPLICATIO TABULAE I.

1. Fungus, a fronte visus, magnitudine naturali.
2. Idem, a latere delineatus, ut radiorum incurvatio appareat.
3. Pileus sine stipite et radiis, a latere superiori visus.
4. Idem, a latere inferiori.

5. Segmentum transversale stipitis magnitudine naturali.
6. Pars hymenii, lente aucti.
7. Pori hymenii cum ascis, maxime aucti.
8. Segmentum transversale stipitis, maxime auctum, quo structura strati primi, seu exterioris, et secundi illustretur.
9. Segmentum longitudinale strati corticalis, maxime auctum.
10. Segmentum transversale strati tertii, eadem ratione auctum, ut structura vesiculosa in conspectum veniat.




*Polyporus Pisachapani*

# FUNGI IAVANICI,

EDITI CONIUNCTIS STUDIIS ET OPERA

C. BLUMII, D.

ET

TH. FR. LUD. NEES AB ESENBECK, D.

Ac. Caes. Leop. Car. Nat. Cur. S. S.

Quae olim rei herbariae cultorum sententia stetit, regiones fertilissimas, inter tropicos sitas, paucas tantum e plantarum tribu inferiori, quas cryptogamicas vocamus, alere vel iis plane carere, ea quidem, peregrinatorum recentiorum industria magna Muscorum Filicumque e calidissimis terris nobis allata copia, satis iam infirmata est et fracta; sed et plantarum infimum ordinem, Fungorum dicimus, formarum copia et praestantia in istis regionibus excellere, id quidem in hunc diem non ita, quod sciam, exploratum habuimus. Horum autem exempla, quae Blumio nostro, Florae Iavanicae scrutatori sagacissimo et indefesso, debemus, et ea vero nitidissima dignaque, quae Polyporum Pisachapani sequantur, hic proponimus.

N. AB E.

---

## DICHONEMIA.

### Character essentialis.

Membranae tomentosae, varie coloratae, e floccis difformibus contextis, aliis tenuissimis ramosis pellucidis articulatis, aliis simplicibus validioribus massa grumosa granulosa farctis, formatae. Sporidia nulla.

(Locus in systemate mycologico inter Mucedines asporas in vicinia generis Leiostroma Fr.)

Dichonemia aeruginosa nob.

D. tota villosa, membranis suborbicularibus aeruginoso-caesiis, margine fimbriatis pallidis.

Descriptio.

Membranae suborbiculares, e tomento tenui conflatae, denso caespite sibi invicem superimpositae, muscis adhaerent. Color utriusque paginae fungilli in statu humido e coeruleo virescit, in sicco magis in cinereum vergit et ad marginem expallet. Sub Microscopio composito structura singularis floccorum difformium conspicitur, quorum alii tenuiores, ramosi, pellucidi, sub aqua visi continui apparent, exsiccati vero articulati evadunt; istis intertexti, nec vero cum iis connati, alii flocci in conspectum veniunt, triplo crassiores, opaci, simplices, parum curvati, et Confervarum more granulis repleti, qua nota genus istud facile distinguitur.

Patria: *Iava* insula *(Blume.)*

Obs. Genus novum, quod Mycologiae cultoribus hic proponimus, Atheliae generi Pers., (Myc. Eur.) et Himantiis thelephoroideis Fr. (Obs.), nec non generi Hypochno Fr. proxime accedit. Plurimae species, generibus his adscriptae, ulteriori examine indigent, quo facto aliae ad Coniophoras Dec., aliae forsan ad novum hic conditum genus transmigraturae sunt, relictis aliis Thelephorarum primordiis. — Cl. Friesium plures novi huius generis species, e regionibus tropicis allatas, in Systematis mycologici parte inedita distinxisse, e litteris eius gratissimis didicimus.

EXPLICATIO TABULAE.

1. Caespes fungillorum magnitudine naturali.
2. Fungillus, a latere superiori, aucta magnitudine.
3. Idem, a latere inferiori, aucta magnitudine.
4. Flocci difformes, magnitudine valde aucta.

## TELEPHORA Fr.

Hymenium cum pileo homogeneum et concretum, papillis subrotundis obtusis sparsis obsitum vel omnino laeve, undique ascigerum.

Asci subimmersi, tenues, raro obsoleti.

Stipes rarissimus. Pileus coriaceus, persistens, rarius regularis, contextu floccoso-fibroso. Velum nullum.

Fries. Syst. myc. I. p. 428.

### Thelephora (Apus.) Ostrea nob.

Th. caespitosa, pileis latere affixis disco concavis et conchaeformibus coriaceis cinereo-tomentosis, margine glabris lutescentibus, hymenio laevi alutaceo-pallido.

(Locus in Systemate mycologico inter Thelephoras apodes post Th. glabratam Fr.)

### Descriptio.

E maioribus huius generis! Pilei simplices, seu bini lateribus connati et imbricati, puncto laterali affixi, quatuor circiter uncias lati, depresso-concavi, conchas ostrearum referentes. In pagina superiore zonati et tomento brevissimo denso, in sicco cinereo in humido fusco vestiti. Margo, qui glaber, e lutescenti fuscescit. Substantia Fungi tenuis est, vix charta papyracea crassior, sed coriacea, dura, perennis.

Hymenium laevissimum, glabrum, alutacei coloris.

Asci obsoleti, vix observabiles.

Patria: *Iava* insula. *(Blume.)*

### EXPLICATIO TABULAE.

1. Fungi duo concreti, a latere superiori visi, magnitudine naturali.
2. Fungus, a latere inferiori, i. e. a parte hymenii, delineatus.
3. Segmentum transversale, maxime auctum.

## POLYPORUS Fr.

Hymenium cum pilei substantia homogeneum et concretum, poris subrotundis pertusum, dissepimentis tenuibus simplicibus ascigeris.

Asci tenues, sporidiis exiguis.

Pileus carnoso-lentus vel suberosus, subsessilis, passim stipititatus, substantia floccoso-sicca. Velum nullum.

Fries Syst. myc. I. p. 341.

### Polyporus (Apus) carneus.

P. suberosus, durus, pileis effusis imbricatis rugosis carneis, poris minutis concoloribus.

(Locus in Systemate mycologico inter Polyporos Apodes perennes post P. roseum Alb. et Schw., nostro affinem speciem.)

### Descriptio.

Pilei longitudinaliter effusi, imbricati, rarius solitarii, tres vel quatuor uncias longi, unciam et sesquiunciam lati, duas vel tres lineas crassi, tuberculato-rugosi et obsolete zonati, glabri, extus intusque carnei. Pori minuti, tamen nudo oculo conspiciendi, subrotundi marginibus subacutis, concolores. Color incarnatus siccitate expallescit, humiditate contra in rubedinem transit. Substantia suberosa, dura, sicca. Contextus floccosus. Asci tenues, irregulares, filiformes, pellucidi. Sporae desiderantur.

Patria: *Iava* insula, ad truncos. *(Blume.)*

### EXPLICATIO TABULAE.

1. Fungus, a latere superiori delineatus, magnitudine naturali.
2. Aliud specimen, a latere inferiori pictum.
3. Pars hymenii, lente aucta.
4. Eadem, maxime aucta, ut pori cum ascis in conspectum veniant.

### Polyporus (Apus) Lingua.

**P.** pileo suberoso duro linguaeformi, supra rugoso glabro fusco-nigro, subtus luteo, poris minutis cinereo-fuscis.

(Locus in Systemate mycologico inter Polyporos Apodes perennes Fr.)

### Descriptio.

Species singularis! Pileus solitarius, clavulam compressam incurvam in stipitem attenuatam referens. Longitudo totius Fungi unciarum duarum cum dimidia est, latitudo ad apicem, ubi latissimus, unciam dimidiam vix excedit. Color in superficie et ad latera obscure brunneus cum nitore, subtus basin versus in rubrum vergit. Hymenium totam pilei superficiem inferiorem occupat, sed pori aperti, subrotundi, minuti, sordide fuscescentes in apice solo conspiciuntur; pars reliqua hymenii crusta lutea, tuberculis minutissimis exasperata, obducitur, quae ipsum hymenium apertum fascia lata prominente lutea cingit. Substantia pilei suberosa, levis, sicca, brunnei coloris. Contextus floccosus. Segmentum transversale hymenii plura tubulorum strata, sibi superimposita, et inter se connata, ostendit, quod et in aliis sequentium observavimus. Asci pauci, brevissimi, absque sporis.

Patria: *Iava* insula, ad arbores. (*Blume.*)

Obs. Pilei basi sua et in pagina quidem superiori matrici affixi fuisse videntur. Specimen aliud, minutie insigne, quod hymenio et toto aperto et magis cinereo differt, pro varietate pygmaea huius speciei habendum est.

EXPLICATIO TABULAE.

1. Fungus, a latere superiori,
2. idem, a latere inferiori visus.
3. Specimen fungi pygmaeum.
4. Segmentum fungi, lente auctum et ita delineatum, ut tubulorum strata, sibi superimposita, et hymenii pars in conspectum veniant.
5. Eadem figura, magnitudine aucta.
6. Pori hymenii cum ascis brevissimis, maxime aucti.

### Polyporus (Pleuropus) luteus.

P. pileo rigido tenui glabro lutescente, poris minutis cinereo-lutescentibus, stipite basi dilatato pileo concolori.

(Locus in Systemate mycologico inter Polyporos pleuropodes post P. varium Fr.)

### Descriptio.

Pilei simplices, seu rarius lateribus connati, flabelliformes, coriacei, duri, persistentes, vix dimidiam lineam crassi, unciam integram ad duas uncias lati, glabri et subzonati. Color luteus in aliis dilutior est, in aliis in castaneum transit. Stipes marginalis, inaequalis et tuberculatus, basi valde dilatatus, concolor. Hymenium e poris rotundis parvis sed nudo oculo visibilibus sordide lutescenti-cinereis constat. Asci filiformes, tenuissimi, aspori, ut in omnibus affinibus.

Patria: *Iava* insula, in silvis montosis *Sadjrae. (Blume.)*

EXPLICATIO TABULAE.

1. Specimina duo, margine connata.
2. Aliud specimen minus et dilutioris coloris.
3. Aliud, a latere inferiori delineatum.
4. Segmentum transversale hymenii, lente auctum.
5. Pori et asci, valde aucti.

### Polyporus (Mesopus) Katui Ehrenb.

P. pileo tenui coriaceo dilute castaneo glabro, zonis obscurioribus, poris minutissimis albidis, stipite tenui lutescente.

Synon. P. Katui Ehr. in Hor. physic. Ber. p. 93. c. icone.

(Fungus hic spectabilis inter Polyporos Mesopodes cl. Friesii, et quidem ad frontem sectionis secundae, collocari meretur.)

### Descriptio.

Species distinctissima! Stipes excentricus, tenuis, durus, solidus, lineam aut sesquilineam crassus, unciam longus, basi paullulum dilatatus, undique glaberrimus, lutescens. Pileus in speciminibus nostris vel solitarius semicircularis, vel, si duo in unum concreverint, in orbem, centro depressum, quinque uncias et ultra in diametro metientem et 1/4 lin. crassum, expansus, glaber. Color in pilei pagina superiori castaneus, nitidus, centrum versus in luteum vergit, sed marginem versus, zonis latioribus fuscis accedentibus, obscurior evadit. Pori ex alutaceo albidi, minutissimi, nudo oculo inconspicui, lente vero illustrati, orbiculares et integerrimi marginibus obtusis conspiciuntur. Substantia pilei chartacea, simul et densa et satis firma, intus alba. Contextus floccosus, laxior ac in reliquis. Asci et sporae desiderantur.

Patria: *Iava* insula, (Dr. *Blume*). — Ins. *Radack*, (*a Chamisso*).

Adn. Tradimus hic novam huius, ab amicissimo Ehrenbergio optime iam illustratae, speciei descriptionem, ad specimina nostra egregia elaboratam, ut species sequens et nova, quae isti maxime affinis, eo facilius distinguatur.

### Polyporus (Pleuropus) affinis.

P. pileo tenui rigido coriaceo glabro dilute castaneo zonis obscurioribus picto, margine albido, poris minutissimis alutaceis, stipite tenui glabro castaneo-fusco.

(Locus in Systemate mycologico inter Polyporos Pleuropodes Fr.)

### Descriptio.

Fungus Polyporo antecedenti quoad colorem et substantiam simillimus et ab eo caute distinguendus.

*Pilei* vel solitarii vel caespitosi, semicirculares, vel flabelliformes, mox unciam unam, mox duas, immo tres in diametro metientes. Color circa margines in albido-lutescentem vergit. *Stipes* semper marginalis et fusci coloris, quoad longitudinem valde inconstans. Pori nudo oculo vix conspicui, rotundi, alutacei. *Asci* paucissimi, subclavati. *Sporae* nullae.

Observ. I. Inter plura, quae prostant, specimina, unum monstrosa figura a reliquis aberrat; scilicet in hymenio appendices rectae, clavatae et subcomprersae, intus cavae, tres lineas longae reperiuntur, quae radios illos giganteos, feracissimae terrae luxurie in P. *Pisacha-pani* enatos, in memoriam revocant.

Observ. II. Fungus iste, ob stipitem lateralem ad aliam sectionem referendus, dignus videtur, qui a P. Katui distinguatur et uti propria species exponatur.

Patria: *Iava* insula, *(Blume.)*

### EXPLICATIO TABULAE.

1. Specimen maius, a latere superiori, magnitudine naturali.
2. Specimina alia minora stipitibus basi connatis.
3. Specimen aliud, a latere inferiori pictum.
4. Specimen, appendicibus insigne.
5. Pars hymenii cum appendice, lente aucta.
6. Pars hymenii cum ascis, magnitudine valde aucta.

POLYPORUS (Pleuropus) GIBBOSUS.

P. pileo duro lignoso tuberculato-rugoso testaceo-fusco, poris minutis rubiginoso-fuscis, stipite elongato valido toruloso pileo concolori.

(Locus in systemate inter Polyporos Pleuropodes Fr., quorum agmen ducere meretur).

DESCRIPTIO.

E maioribus est huius generis. *Stipes* cylindricus, unciam crassus, quinque ad sex uncias altus, toruloso-gibbosus, durus, lignosus, sordide fuscus, intus suberosus et colore saturatiore tinctus. *Pileus* semicircularis, quatuor ad quinque uncias latus, ad basin unciam fere crassus, durissimus, tuberculato-rugosus, a stipite concolori oblique adscendens (nec horizontaliter ei affixus). *Hymenium* e poris minutis, nudo oculo vix distinguendis, obscure ferrugineo-fuscis, versus stipitis insertionem nigricantibus formatum. Intus tubuli breves, interrupti, multiplici serie sibi superimpositi, quos in *P. Lingua* descripsimus, observantur. Asci tenuissimi, brevissimi. *Sporae* obsoletae.

Patria: *Iava* insula, in silvis *Sadjrae*, (*Blume.*)

OBSERV. Fungus sane memorabilis. Stipes *Polypori* nostri *stalactitici* monstrosam prolem exacte refert, in quo feracissima Indiae terra pileum, Polyporo marginato similem, procreavit, ut forte species ista ex utriusque Fungi combinatione orta esse dicatur.

EXPLICATIO TABULAE.

1. Fungus, magnitudine naturali.
2. Pars pilei, a parte inferiori visa, naturali magnitudine.
3. Segmentum pilei cum tubulis internis et poris hymenii, lente auctum.
4. Pori hymenii cum ascis, valde aucti.

### Polyporus (Pleuropus) Cochlear.

P. pileo duro lignoso subrugoso nigro nitido recto (nec horizontali), hymenio nigro-marginato, poris minutis albidis vel fuscescentibus, stipite laterali elongato teretiusculo toruloso pileo concolori.

(Locus in Systemate mycologico inter Polyporos Pleuropodes post *P. gibbosum* nostrum.)

#### Descriptio.

*Stipes* ab eo P. Pisacha-pani vix distinguendus, tresquatuor uncias longus, unciam dimidiam circiter crassus, magis minusve toruloso-rugosus, nigri coloris, qui color hinc inde in cinereum vergit vel nitore vernicoso splendet; intus coloris et, stratorum diversitas plane eadem, quam in stipite P. Pisacha-pani descriptam et delineatam exhibuimus. *Pileus* in stipite erectus (nec horizontalis), semicircularis, planiusculus, duas ad quatuor uncias latus, margine regulari vel undulato, supra rugosus et subzonatus stipiti concolor, subtus in hymenio albicans vel fuscescens, in specimine minori depressus magisque ad cochlearis rudioris lignei formam accedens, intus suberosus fuscus.

*Pori* minuti sed nudo oculo percipiendi, regulares. Structura interna cum ea speciei antecedentis convenit. *Asci* desiderantur.

Patria: *Iava* insula, *(Blume.)*

Obs. Cum P. Pisacha-pani comparanda species, a qua radiorum ingentium defectu et hymenii colore distinguitur; magna affinitas, quae inter utramque speciem intercedit, in oculos cadit et forsan gigas ille, fungorum Iavanicorum dignissimus Prodromus, tanquam monstrosa proles huius speciei potest considerari.

## EXPLICATIO TABULAE.

1. Specimen maius, a latere superiori,
2. Specimen aliud, a latere inferiori pictum.
3. Segmentum pilei cum structura interna hymenii et poris, lente auctum.
4. Pori hymenii, magnitudine valde aucta.

### Polyporus (Mesopus) rugosus.

**P.** pileo coriaceo suborbiculari obsolete zonato rugis profundis longitudinalibus notato nigricante glabro, hymenio subvelutino fusco, poris minutissimis, stipite excentrico subramoso.

(Quoad locum in Systemate mycologico species ista inter Polyporos Pleuropodes et Mesopodes ambigit.)

### Descriptio.

*Stipes* erectus, basi attenuatus inaequalis et veluti radiciformis, caeterum teres, tenuis, duas ad tres lineas crassus, plerumque excentricus, rarius lateralis, sordide fuscescens, in alio specimine basi, in alio basi et apice ramosus, ramis brevibus acutis, in unico simplex.

*Pileus* coriaceus, durus, tenuis, vix tres lineas crassus, orbicularis vel semiorbicularis, marginibus attenuatis flexuosis et in formam umbraculi deflexis, supra zonatus et valde sulcato-rugosus, glaber, e cinereo nigricans. *Hymenium* integumento tenuissimo subvelutino fuscescente hinc inde detrito obductum. *Pori* exigui, subrotundi, nudo oculo vix percipiendi. *Substantia* pilei laevis est et subfloccosa, cinerei coloris. In stipitis contextu stratorum diversitas eadem, quam in P. Pisacha-pani amplius descripsimus, observatur. Specimen, pileo crassiori insigne, in hymenio structuram singularem tubuloso-lacunosam, e tubulis brevissimis clausis multi-

plici serie sibi superimpositis ortam et in antecedentibus descriptam, monstrat, in reliquis tubuli breves sed satis regulares occurrunt. *Integumentum*, hymenium velans, sub microscopio composito e floccis et granulis conflatum videtur. *Asci* obsoleti.

## EXPLICATIO TABULAE.

1. Specimen Fungi, stipite subexcentrico, apice et basi ramoso.
2. Aliud specimen, stipite basi ramoso, pilei lateri inserto.
3. Aliud specimen, stipite marginali (nec laterali) a latere inferiori pictum.
4. Hymenii pars, lente aucta.
5. Pori cum integumento floccoso, magnitudine valde aucta.

*Thelephora Ostrea.*

*Dichonema aeruginosum.*

DE

# ANIMALIUM QUORUNDAM, PER HYEMEM DORMIENTIUM, VASIS CEPHALICIS ET AURE INTERNA.

## EPISTOLA,

QUA

VIRO PRAENOBILISSIMO ET EXCELLENTISSIMO,

## IOANNI FRIDERICO BLUMENBACH,

Medicinae Doctori, in alma Universitate litterarum Georgia Augusta Gottingensi Professori Medicinae primario, Augustissimo et Potentissimo Magnae Britanniae et Hannoverae Regi a Consiliis medicis supremis, Ordinis Guelphorum Equiti aurato, ab Augustissimo Magno Duce Saxo-Vinariensi nummo, meritorum praemio, condecorato, Societatis Regiae Scientiarum Gottingensis secretario perpetuo, Instituto Regio scientiarum Parisino et Regio Amstelodamensi litteris coniuncto, Academiae Regiae Scientiarum Londinensis, Berolinensis, Holmiensis, Monacensis, Academiae Imperialis Moscoviensis, Academiae Americanae Artium et Scientiarum Bostoniensis, Academiae scientiarum et Societatis Italicae Senensis, Pisanae, Florentinae et Liburnicae, Societatum philosophicarum Cantabrigiensis, Edinburgensis, Harlemensis, Rotterodamensis, Batavicae, Philadelphicae et Noveboracensis, medicarum Londinensis, Edinburgensis, Parisinae, Monspessulanae, Erlangensis, Bonnensis et Havniensis, medicarum et chirurgicarum Londinensis, Parisinae, Petropolitanae et Tigurinae, medicae aemulationis et Galvanicae Parisinae, Veterinariae Havniensis, pharmaceuticae Petropolitanae, Linneanae Londinensis, Wernerianae Edinburgensis, naturae scrutatorum Lundensis, Moscoviensis, Berolinensis, Halensis, Ienensis, Rostochiensis, Marburgensis, Friburgensis, Wetteravicae Hanoviensis, Helveticae Lausanensis, botanicae Gorenkiensis, mineralogicae Petropolitanae et Ienensis, geologicae Londinensis, oeconomicae Lipsiensis, Curonicae litterarum et artium Mitaviensis, musei Bohemici Pragensis, Philomathicae et Philotechnicae Parisinae, iam Academiae Imperialis Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum Socio,

Collegae gravissimo,

## SEMISECULAREM LAUREAM

IUSSU ET NOMINE

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE NATURAE CURIOSORUM

DIE XIX. SEPTEMBRIS A. MDCCCXXV.

GRATULATUR

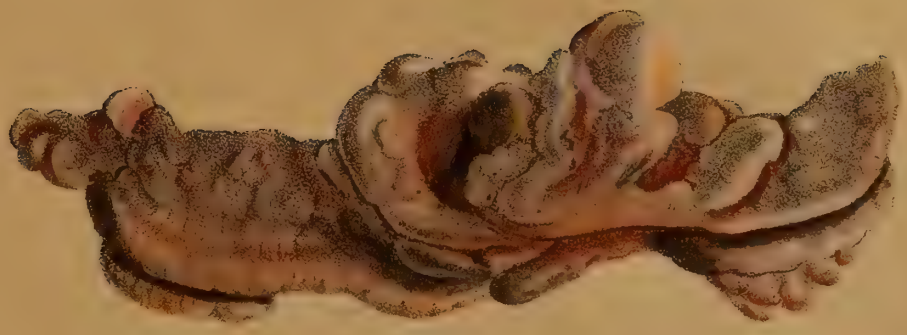
ADOLPHUS GUILIELMUS OTTO, Dr.

PROFESSOR VRATISLAVIENSIS, A. C. N. C. S.

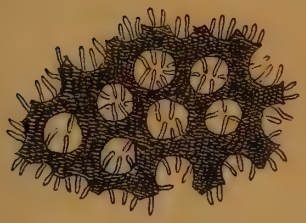
---

Cum tabula, aeri incisa.

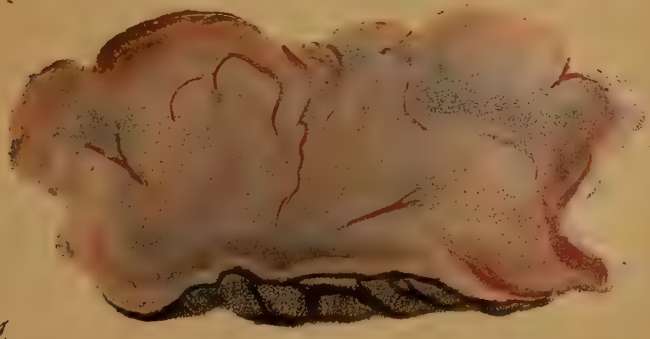
3



1



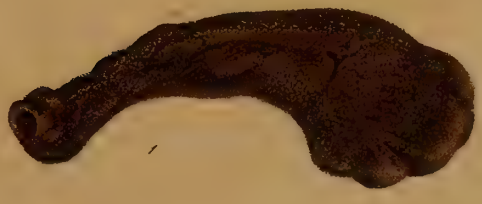
4.



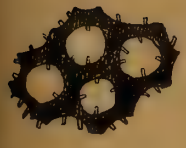
2

Polyporus carneus.

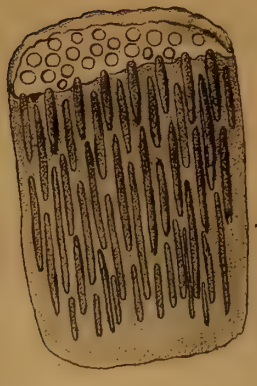
2



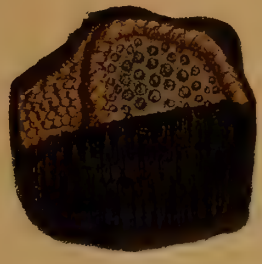
1



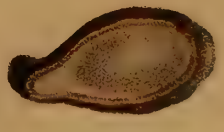
6



5.



4.



3

Wild. pinx. & in Lap. del.

Polyporus lingua.

Polyporus affinis.

Polyporus luteus.

pinx. & in lap. del.

Polyporus gibbosus.

Weld. print. & in. lap. del.

T. Wild. pinx. & in lap. del.

Polyporus Cochlear.

T. Wild pinx. & in lap. del.

Polyporus rugosus.

# DE ANIMALIUM QUORUNDAM, PER HIEMEM DORMIENTIUM, VASIS CEPHALICIS ET AURE INTERNA.

## §. 1.

Inter diversa vitae animalis phaenomena hybernus quorundam animalium sopor, imo rigor lethargicus, quam maxime semper animi naturae scrutatorum intentionem studiumque incitavit; sed omnes eorum labores, quos explicando illi mirifico vitae generi impenderunt, hucusque inanes fuerunt. Anatomici praecipue in detegendam quandam singularem corporis illorum animalium fabricam inquisiverunt, saepiusque iam se tale quid invenisse crediderunt. Ut veterum hac de re opiniones transeam, iam ad Cl. Mangilii et Saissii sententias, magis omnino probabiles et a pluribus acceptas, me converto. Ille quidem contendit *), in Arctomy Marmota, et verosimiliter in reliquis quoque mammalibus, per hyemem soporosis, anteriorem cerebri arteriam sc. carotidem cerebralem prorsus deficere, arteriam vero cerebralem solummodo cerebro sanginem, sed minori copia, prospicere et hanc ob causam cerebri irritabilitatem esse imminutam. Saissy **) autem se observasse dicit, cor vasaque interna in animalibus soporosis capaciora,

*) *Annales du Muséum d'histoire naturelle. Tom. X. p.* 463.

**) *Récherches sur la physique des animaux hybernans etc.; übersetzt von Nasse in Reils Archiv für die Physiologie; Bd.* 12. *S.* 359.

vasa corporis externa vero minora, nervos denique cutaneos insigniores esse, quam in reliquis animalibus; frigore ergo magis affici. Quae opiniones cum experimentis anatomicis firmatae et quodammodo probabiles videantur, nequaquam inexploratae reiici debent, quare haud abs re putavi, nova instituere experimenta, ut iis tandem virorum illorum sententiam firmare aut refutare queam. Multum profecto laboris impendi in praeparandis et enucleandis subtilissimis vasis, nervis et auris partibus animalium, quae maxima ex parte exiguam tantum staturam ostendunt. Ter quaterque interdum perscrutanda erant. Vasorum cephalicorum indolem vel in animalibus, laqueo aut aqua suffocatis, ut inde sanguine magis extensa essent, exploravi, vel vasa, recenter colorata, ichthyocollae solutione aut Mercurio vivo replevi, quod haud raro quoque in animalibus spiritu vini conservatis mihi successit. Cum autem pleraque mammalia, quae hyeme sopiunt, ad Glirium ordinem pertineant, omnes quoque reliquos Glires, qui praesto essent, etsi non per hyemem dormiant, recensere, haud superfluum existimavi. E meis experimentis qualibuscunque sequitur, animalia lethargica nequaquam fabricam illam specialem, quam Saissy et Mangili prodiderunt, exhibere, ut omnia, nullo exemto, arteriam carotidem cerebralem eundemque arteriarum cerebralium numerum et copiam possideant. Sed carotis cerebralis insuper plerumque parva in animalibus illis, neutiquam solita via ad cerebrum properat, et hanc ob causam primo adspectu facillime desideratur; it enim tota aut ex parte tantum per cavum tympani et per os illud, quod a stapede nomen ducit, et sic tandem longis ambagibus ad cerebrum et plures faciei partes; viam illam tortuosam, qua in aure incedit, *canalem auris arteriosum* nomino, osseum aut membranaceum, prout arteria vagina ossea aut tantum tunica interna auris vestitur. Si hic canalis

osseus est, stapes in trabecula ossea quasi equitat. Carlisle *), qui primus hanc trabeculam in Marmota et Çavia Cobaya detexit, eam *pessulum* vocavit; sed nequaquam eius indolem cognovit; Cl. Rudolphi **) vero, qui hunc pessulum etiam in Talpa et Chrysochloro Capensi invenit, externam omnino canalis arteriosi partem in Marmota et arteriam in eo, quam menyngeam posteriorem existimat, solita ingenii et oculorum acritate observavit. Contigit mihi, ut totum illum canalem arteriaeque, per eum productae, naturam et cursum indagarem. Cum autem partim auris internae magnitudo huic anomalo carotidis decursui ansam praebeat, partim arteria plurium auris partium formam alteret, haud abs re putavi, horum quoque animalium aurem internam simul breviter perlustrare. Ne in descriptione vasorum obscurus sim, nomen *canalis temporalis*, quo saepius utar, primo illustrandum erit; hoc nomine enim significo foramen quoddam, aut fissuram, aut denique canalem, inter os petrosum et os temporis, aut solum in hoc et supra aurem situm, quo sinus cerebri transversus cum vena iugulari externa commercium habet, ita ut in omnibus animalibus, a me descrsiptis, maxima sanguinis cerebralis copia non ut in homine per foramen iugulare, sed per hunc *canalem temporalem* profluat.

Iam ad recensendam vasorum cephalicorum et auris internae indolem me accingam.

## §. 2.

In *Vespertilionibus* duo oriuntur ex arcu aortae vasorum trunci, quorum uterque in arteriam subclaviam et carotidem dividitur; haec in superiori colli parte arteriam thyreoideam emittit et illico in carotidem anteriorem seu facialem, — ex qua

*) *Philosophical Transact.* 1805. *p.* 204.

**) *Grundriss der Physiologie, Bd.* 2. *S.* 132 *u.* 133.

occipitalis, lingualis, maxillaris externa, temporalis et maxillaris interna, admodum parva, ordine citato proveniunt, et carotidem posteriorem seu cerebralem finditur, quae vix minor, ac facialis, foramen iugulare versus ascendit et prope id per membranam, spatium inter bullam osseam et os petrosum explentem, in tympani cavum intrat. Tunc nonnullos dat ramulos pro tunica, bullam vestiente; ipsa vero, vagina membranacea induta, in sulco quodam super primum cochleae gyrum assurgit, stapedem perforat et canalem osseum, anteriora versus directum, inque superficie ossis petrosi anteriori finitum, percurrit. Cavum cranii ingressa, mox in duos dividitur ramos, exteriorem et interiorem. Ille maior est et in sulco satis profundo retrorsum dirigitur; dat plures arterias menyngeas, et tunc in Vespertilionibus huius terrae per foramen quoddam proprium, in Pteropode autem Capensi per canalem longum orbitam intrat. Denique misso ramulo quodam, in cavum cranii redeunte inque cribro ossis ethmoïdei diviso, in oculi musculis et uti arteria supraorbitalis finitur; alter vero ramus exit per fissuram laceram anteriorem e cavo cranii, sed mox in hoc per foramen ovale recurrit, arteriolas dat parvas pro dura menynge, maiorem ramum ad circulum Willisii, et postremo per fissuram orbitalem ad oculum dirigitur. Ramus cerebralis minor est arteria vertebrali.

Duae inveniuntur in Vespertilionibus venae cavae superiores, quarum sinistra circa sinistram cordis partem ad atrium dextrum percurrit; venae iugulares internae subtilissimae; externae vero multo maiores dant venas magnas nuchales et venam thyreoideam, lingualem, facialem transversam; denique per foramen quoddam satis amplum, in osse temporum post foveam glenoideam positum, in sinum cerebri transversum intrat, ita ut hic ex parte tantum per foramen iugulare, magis per venam iugularem externam sanguinem effundat.

*De organo auditus*, iam satis cognito, pauca tantum monenda. Maximum certe apparet; bulla hemisphaerica in iunioribus ex parte est membranacea, in iis, qui aetate magis provecti sunt, ossea; sed nunquam plane cum osse petroso evanescit. Magnitudo bullae in diversis speciebus valde differt; verbi causa in Nycteri thebaica, Vespertilione aurito, nec non in Pteropode Capensi respectu magnitudinis corporis multo maior est ac in Vesp. murino, protero et aliis. Meatus auditorius osseus brevissimus; malleus permagnus manubrium exhibet longum, acuminatum, angustum et oblique prorsum directum; processum brevem retrorsum versum et tumidum, processum longum lamelliformem et in apicem desinentem, caput vero elongatum et angulum paene rectum cum manubrio formans; tensor tympani haud exiguus processui cuidam in collo mallei affigitur; incus, si cum malleo comparatur, admodum parvus; os lenticulare apparet, stapes magnus; crura eius, praesertim anterius, valde arcuata; musculus eius brevis sed fortis. Fenestra cochleae illa vestibuli in omnibus speciebus maior, in singulis vespertilionum speciebus formae et magnitudinis diversissimae; exempli gratia in Vesp. aurito permagna et formae ovalis, in V. murino longe minor, rimulae angustae perpendicularis similis. — Cochlea eximiae magnitudinis duos tantum continet gyros *); canales semicirculares, licet respectu cochleae parvi, tamen cum capite comparati magni et arcuati, quinque exhibent in vestibulo ostia et sinum amplum pro cerebelli floccis. Canalis Fallopii paene rectus, externe tantum membranaceus est, ita ut nervus in cavo tympani appareat. Praeter Vesp. murinum, proterum, auritum et Pipistrellum extraneae quoque species a me sunt examinatae, et quidem *Pteropus Capensis*, *Nycteris Thebaica*,

*) Cl. de Blainville eorum quatuor statuit s. *Principes d'anatomie comparée T. I. pag.* 499.

*Rhinopoma microphyllum*, *Rhinolophus tridens*, *Taphozous perforatus* et *species duae indeterminatae genere Molossi et Phyllostomatis*; omnes mihi eandem auris et vasorum encephali conditionem, *nec non arteriae carotidis cerebralis per stapedem decursum demonstraverunt.*

§. 3.

*Erinaceus Europaeus* tres exhibet vasorum ramos, ex arcu aortae orientes, sc. anonymum brevem, arteriam carotidem sinistram et arteriam subclaviam sinistram; arteriae vertebrales carotidibus sunt minores. Carotis primaria, seu communis, in latere laryngis pro eo et glandula thyreoidea primum dat ramum, dein dividitur in carotidem facialem, ex qua arteriae solitae, et in carotidem posteriorem seu cerebralem, paullum illa minorem; haec foramen versus iugulare directa, arteriam dat occipitalem et profundas aliquas arteriolas, ni fallor menyngeas imas, per foramina in cavum cranii intrantes; tunc per foramen quoddam magnum et rotundum in cavum tympani penetrat, ibique in sulco paullulum assurgens, in duos finditur ramos, quorum alter, et quidem exterior, emissis vasis pluribus pro ipso tympani cavo in sulco super primum cochleae gyrum usque ad stapedem ascendit, eum perforat et in profundo tegminis cavi tympanici sulco antrorsum dirigitur, per foramen proprium in cavum cranii intrat ibique emissa arteria menyngea media in sulco profundo ossis parietalis recta via progreditur et per canalem longum ad superiorem orbitae partem penetrat, alter vero, et quidem ramus profundior, supra cochleam ad profundissimam cavi tympani partem prorepens, per canalem angustum, prope sellam turcicam exeuntem, in cavum cranii intrat et in circulum Willisii inseritur, ita tamen, ut hic magis ex arteria vertebrali, quam ex carotide formetur. Vena cava superior duplex est; sinistra circa

cavum cordis ad atrium dextrum dirigitur, sed neutiquam in hoc ipsum, sed in venam cavam dextram inseritur; utraque vena ad collum adscendens, in venam subclaviam et iugularem communem dividitur, quae magnum et crassum efficiunt circulum, claviculam circumdantem. Ex hoc circulo venoso sequentes oriuntur rami: *a*) truncus communis venae thoracicae externae permagnae et sub musculo cutaneo in latere thoracis et abdominis usque ad femur progredientis, et venae brachialis; *b*) vena acromialis; *c*) vena cephalica brachii; *d*) superne vena iugularis externa; *e*) vena transversa colli in profundo decurrens; *f*) vena iugularis interna; et *g*) vena parva vertebralis. Mirum est, quod vena iugularis externa internam octies fortassis magnitudine superat; hanc cera repletam vix usque ad foramen iugulare persequi possumus, illa vero, supra musculum sternocleidomastoideum, porro inter parotidem et glandulam submaxillarem ad caput adsurgens, prope laryngem bipartitur in ramum anteriorem, linguae et faciei partibus venas suppeditantem, et in ramum maiorem et posteriorem, qui, emissis venis pro aure et cute occipitis, ante aurem ascendit et per canalem magnum ossis temporum ad sinum cerebri transversum progreditur. Antequam autem vena ex hoc canali in cavum cranii exit, ramuli plures per foramina extrorsum diriguntur, quorum unus, forsan vena temporalis profunda nominandus, in musculo temporali usque ad frontem et palpebram superiorem percurrit. Sinus transversus cerebri singularem certe accipit venam, cerebri lateralem vocandam, cum in latere cerebri usque ad processus mammillares producatur; tum vero, aeque ac in Vespertilionibus, minorem sanguinis copiam per foramen iugulare, maiorem per venam iugularem externam effundit.

Quod ad Erinacei aurem attinet, descriptionibus auctorum, e. gr. de Blainvillii et Wetteri *), pauca tantum adiiciam; maius v. c. organum mihi visum est, quam aliis; quamvis enim os petrosum paullum in cavo cranii promineat, latum tamen et altum est; et bulla ossea globosa et praecipue profundissima apparet, dum propter latitudinem cranii magis introrsum quam prorsum directa est; ex parte bulla vel ab osse sphenoideo formatur; cavum tympani unicum et indivisum superiorem tantum exhibet cellulam pro ossiculis, et fundum valde inaequalem, praesertim propter sulcos arteriosos. Membrana tympani certe maxima superne, ubi nullus meatus externus osseus, sed annulus solummodo, profunda incisura augetur; in iunioribus os bullosum a petroso semper decernendum est. Quod Wetterus de quatuor auditus ossiculis dicit, neutiquam verum est: ossiculum nempe eius bicrure nil est nisi pars mallei inferior; malleus admodum magnus, praecipue in collo, manubrium habet, ensi falcato simile, introrsum et prorsum directum; processus obtusus fortis est et retrorsum spectat; processus spinosus est lamina ossea magna, interne excavata, a collo capiteque, prorsum inclinatis, orta et limbo tympani prominenti firmiter adglutinata; pro tendine musculi tensoris tympani spiculum in collo prominet; incus respectu mallei admodum parva, processum suum brevem in foveam parvam immittit; processus longus vero prope collum mallei et vix usque ad medium descendit; stapes magnus, arcuatus, crure anteriori magis incurvato **); fenestra vestibuli parva et ovalis; fenestra cochleae priori approximata, ea multo maior et aeque ovalis est. Cochlea parva, parum in cavum tympani prominens, nonnisi gyrum unum et dimidium, sed amplum, continet. Canales semicirculares medio-

*) Erinacei europaei anatome, Gotting. 1818. 8. p. 36.

**) Carlisle l. c. Pl. IV. f. d.

cres, quinque ostiis in vestibulum parvum et indivisum inseruntur; fovea, inter canales pro floccis cerebelli excavata, satis ampla et aperta; canalis Fallopii initium solummodo osseum, cetera vero pars membranacea et in sulco cavi tympanici profundo et arcuato sita est; aquaeductus cochleae magnus, ille vestibuli minor, sed bene perspiciendus.

*Erinaceus auritus* ab europaeo, quoad vasa capitis et partes auris internas nullo modo differt, hae forsan paullulo maiores sunt, nisi forte animalis, quod perscrutatus sum, iuventuti hoc tribuendum est.

§. 4.

*Sorices* duos habent truncos, ex arcu aortae orientes, arteriam anonymam et subclaviam sinistram; arteria carotis communis, uti solet, in facialem et cerebralem, quae eiusdem fere magnitudinis sunt, dividitur; haec retrorsum directa, prope foramen iugulare per foramen rotundum in cavum tympani penetrat; dein inter marginem fenestrae cochleae et primum cochleae gyrum sursum fertur, stapedem permeat et in duos dividitur ramos, quorum interior et minor versus ossis petrosi apicem, tunc per massam cartilagineo-fibrosam usque ad cavum cranii penetrat, ibique prope sellam turcicam circulo Willisii inseritur; alter autem, et quidem maior et exterior ramus, per canalem parvum osseum ad anteriorem ossis petrosi superficiem progreditur et per foramen solitum exit; visum mihi est, arteriolam quandam, iam ex ea ortam, ad basin cranii descendere versus fissuram orbitalem dirigi, sed propter exiguitatem eam non distincte persequi potui; continuatio arteriae vero in interno ossis parietalis latere, arteriolas emittens pro dura matre, usque ad parvum foramen, per quod in orbitam intrat, recta via percurrit. Venam cavam superiorem duplicem inveni; vena iugularis uti in Vespertilioni-

bus et Erinaceo admodum exilis; externa vero magna aequali modo, atque in animalibus iam citatis, per canalem osseum cavum cranii petit, ibique retrorsum versa, cum anteriori sinus transversi ramo unitur; hic venam cerebri lateralem accipit; ramus autem posterior sinus transversi propter magnitudinem canalium semicircularium arcum format permagnum, donec ad foramen iugulare pervenit; sinus longitudinalis plures utrinque dat ramos, quorum maximi coronae instar processuum mammillarium basin circumdant, alii vero cum vena cerebri laterali anastomoses ineunt; denique per foramen quoddam in nasum intrat, ramumque externum, per foramen ossis frontis exeuntem, venae cuidam, ex orbita supra marginem superiorem ascendenti, obviam mittit. Organon auditus soricum scrutatori multa praebet singularia; respectu magnitudinis capitis valde evolutum est; os petrosum, magnum, sed fere sine crista in angulo prominente; bulla ossea plana quidem et parum prominens, sed omnino lata et longa, ceterum indivisa, ita ut modo loculus pro ossiculis separatus sit, plerumque ex parte tantum ossea, cetera membranacea invenitur; annulus tympani etiam in adultis liber est; meatus auditorius osseus fere nullus; tympanum magnum, rotundum, paene plane deorsum spectat; tuba Eustachiana admodum brevis; fenestra vestibuli formae ovalis, fenestra cochleae perfecte rotunda, extrorsum spectans, priori approximata et magnitudine paene aequalis. Ossicula, respectu capitis magna, formam exhibent ab ea aliorum animalium abhorrentem. Malleus manubrium habet rectum, tenue, acuminatum, oblique prorsum et introrsum porrectum; margo posterior acutus superne spinam parvam pro tensore tympani demonstrat; processuum solitorum ne rudimentum quidem adest, caput vero prorsum globosum et robustum retro, ubi in aliis facies articularis, in laminam osseam magnam et paul-

lum inflexam excurrit, quae laminae aequali, ab incude porrectae, superimposita est, et in ea paullulum moveri potest; superne autem ex capite mallei processus quidam oritur satis longus et sursum et retrorsum directus; pro parte mallei et non pro ossiculo quarto, quale revera Cel. Rudolphi *) in Chrysochloro Capensi detexit, eum censeo, cum nullam, quamvis accuratissime investigans, articulationem hoc loco invenire potuerim; sed omnino pro analogo illius ossis habendus est. *Incus* nequaquam solitam habet formam, nam loco corporis et foveae articularis solummodo lamina adest ossea, magna, cum interna facie eiusdem ex malleo folioli adglutinata; nec minus superne processum emittit satis longum, sursum et prorsum directum et cum aequali mallei processu per articulum coniunctum et in ipsa fine ossiculum quoddam lenticulare ferentem; hi duo mallei et incudis processus in fovea tegminis cavi tympanici ligamentorum ope fortiter sunt suspensi; crura incudis adeo a se invicem sunt remota, ut eorum axis fere sit idem; crus superius sursum directum est et formam omnino singularem exhibet, dum in collo brevi parvam et transversam fert cylindricam in utraque fine acuminatam partem, quae ex fovea, angustiori ostio instructa, secedere nequit; hinc foveae parietes effringendi sunt, antequam incus removeri possit. Puto, hanc formam singularem nequaquam effectam esse ossificatione ligamentorum huius processus alarium; nam forma nimis distincta et aequalis fuit et in pluribus et quidem iunioribus exemplaribus a me observata est; crus incudis inferius seu articulare longissimum, tenuissimum est; os Sylvii adhaeret stapedi, qui respectu animalis magnitudinis maximus est et crura sua, praesertim anterius, propter decursum carotidis per ea, longa et valde arcuata exhibet, basin vero tantum parvam et ovalem. Cochlea parum pro-

*) *Grundriss der Physiologie*, II. *Bd.* 1. *Abtheil. S.* 130.

minet et unum tantum et dimidium continet gyrum, sed amplum et valde obliquum, cuius scala tympanica ea vestibuli maior est. Canales semicirculares magni, retrorsum inclinati, in utroque latere prominentes; ductus communis anterioris et posterioris admodum longus; fovea inter canales pro floccis cerebelli profunda et ampla, ostiumque eius ovale; canalis Fallopii maxima ex parte membranacea; meatus auditorius internus est fovea ampla sed haud profunda; apertura aquaeductus cochleae magna; ea vestibuli minus perspicua.

§. 5.

In *Talpa Europaea* duo conspiciuntur trunci anonymi, ex arcu aortae orientes; carotis primaria sive communis sub larynge in carotidem facialem et cerebralem paene aequales finditur; arteria thyreoidea non ex trunco carotidis communis, ut in Vespertilionibus et Erinaceis, sed ex carotide faciali, cuius reliqui rami soliti sunt, originem ducit; arteria carotis cerebralis retrorsum versus occiput percurrit, arteriamque emittit occipitalem et, ni fallor, etiam arteriolam tenuissimam, quam menyngeam posteriorem suspicor; trunci autem continuatio per foramen magnum et rotundum, quod post aurem paullulum ante foramen iugulare prope suturam inter os petrosum et partem basilarem ossis occipitalis observari potest, in amplum canalem arteriosum osseum intrat, in quo per inferiorem cavi tympani partem ad stapedem adscendit; priusquam autem ad hunc ipsum pervenit arteria, iam bipartitur, et quidem in ramum profundiorem seu cerebralem, et superficialem seu menyngo-orbitalem; ille per proprium canaliculum supra cochleam et in tegmine cavi tympanici prorsum et introrsum tendit et pervenit tandem per parvum foramen, prope sellam turcicam situm, in cavum cerebri et ad circulum Willisii; hic contra, illo paullulo maior, longius

procedit in canali arterioso per stapedem, tunc prorsum flexus ad cavum cranii, in hoc per parvum foramen exit, quod in anteriori ossis petrosi superficie ante finem cruris anterioris canalis semicircularis superioris invenitur, postea, emissa superne arteria menyngea media, in sulco profundo et 1‴ longo, denique per canaliculum osseum ad foramen ovale et per hoc ad orbitam pervenit; oculi partes maiores accipiunt arterias ex hac, quam ex ophthalmica arteria.

*De Venis* idem fere valet, quod in animalibus iam supra descriptis; sed unica tantum observatur vena cava superior; ex vena iugulari profunda admodum tenera parvae oriuntur venae thyreoideae et occipitales, ramus autem, qui per foramen iugulare intrat, est minimus. Vena iugularis externa, principalis cerebri vena, per foramen quoddam, supra meatum auditorium externum situm, ad cranii cavum et sinum transversum penetrat, in quem eodem loco vena cerebri lateralis inseritur, quae in antica parte cum maiori sinus longitudinalis ramo, processuum mammillarium basin cingenti, anastomosin format. Singularis adhuc adest sinus et quidem permagnus, qui in superiori laminae cribrosae margine transversim inter ambas ossis frontis tabulas haeret et in utroque latere foramine magno in superiore orbitae parte patet et in venam maxillarem internam transit; in hunc sinum non solum magnae et multae narium venae, sed etiam anterior sinus longitudinalis finis magno hiatu sanguinem effundunt; triplex igitur adest via, qua cerebri sanguis profluere potest.

Descriptionibus auris Talpae, ab auctoribus prolatis, vix quidquam addere possum, et totum organon valde evolutum mihi visum est; os petrosum, nec interne, nec externe multum prominet, sed latum et altum est; bulla ossea paullum quidem propter processum posteriorem mandibulae, introrsum flexum et auri vicinum, prominet, sed satis ampla est, prae-

sertim ratione crebrarum cellularum, cum ea coniunctarum habita; nam totum fere os petrosum spongiosum apparet, tuba Eustachiana admodum parva et angusta. Ossiculorum structura satis cognita est; clar. Trevirani *) observationem, malleum et incudem cavum quoddam, foramine patens, includere, confirmare possum; sed hoc cavum solummodo in mallei manubrio observatur et ostio satis magno in posteriori colli parte hiat; aequali modo incus non nisi processum longum, hac de caussa crassum et tumidulum, excavatum ostendit, in iunioribus autem non verum habet antrum, sed potius in facie posteriori sulcum profundum, cuius margines sensim sensimque approximantur et sic cavum paene claudunt. Iacobs **) haud bene observavit, dicens, incudem processus habere nullos; nam praeter processum longum, iamiam descriptum, etiam brevis adest; stapes propter decursum arteriae carotidis per foramen suum maximus et crus anterius magis quam posterius habet arcuatum et tenuius ***); pessulus, quo equitat quasi, nihil est, nisi pars canalis arteriosi ossei, supra fenestram vestibuli adscendentis; aperturae externae Labyrinthi, valde vicinae, eandem fere ostendunt magnitudinem et formam, angustam et subovalem. Cochlea vix duas continet gyros, sed amplos; canales tres semicirculares †) non, uti primo adspectu videtur, quatuor, sed, uti plerumque solet, quinque ostiis in vestibulum rotundum immittuntur; arcus enim anterior canalis posterioris et arcus posterior canalis horizontalis ductum communem efficere videntur, sed revera duo, quamvis admodum vicina, habent ostia; ductus com-

*) *Biologie B. 6. 2te Abtheil. p.* 383.

**) Talpae europaeae anatome D. Jenae 1816. 8. p. 32.

***) Carlisle *l. c. Pl.* 10. *Fig.* 2.

†) Jacobs l. c. p. 33. perperam dicit, Talpam habere cochleam ter volutam et duas tantum canales semicirculares.

munis canalis superioris et posterioris, uti in sorice, perlongus. Antrum inter canales pro floccis cerebelli eiusque ostium amplissima; porus acusticus internus tantum fovea est parum profunda; canalis Fallopii non uti in Soricibus ex parte membranaceus, sed totus osseus et paene rectus; aquaeductus Cotunnii omnino perspici possunt.

§. 6.

*Ursus Arctos*, nec non *Ursus maritimus*, ex arcu aortico duos emittit ramos et quidem vicinos; alter est arteria subclavia sinistra, alter vero communis arteriae subclaviae dextrae carotidum truncus. Dum carotis communis sursum ad caput fertur, ex ea iam in medio collo oritur arteria thyreoidea superior; aliquantum autem altius ex posteriore eius latere arteria quaedam singularis et magna, sub musculo sternocleidomastoideo retrorsum ad supremum musculorum dorsalium et nuchalium stratum percurrens. Emissis his, carotis communis loco solito in tres ramos dividitur, quorum duo priores interdum brevissimum formant truncum communem, quoad magnitudinem paene aequales: primum arteria lingualis, dein truncus communis arteriae maxillaris externae, internae et facialis, denique carotis cerebralis; haec, relicta arteria occipitali, foramen iugulare petit, sed nequaquam per cavum tympani, sed sub eo et ad latus eius interius per canalem ossis petrosi longum et arcuatum, primo prorsum, tunc illico reflexa per alium canalem osseum aequaliter ab osse petroso quam a sphenoideo formatum sursum ad cavum cranii fertur, ubi magis retrosum, quam in homine, intrat et nullum formans rete mirabile, sed indivisa et eiusdem magnitudinis, quam arteria vertebralis, ad cerebrum properat. Arteriae cerebrales paene ut in homine observantur, excepta una haud parva, quae ex anteriori circuli Willisii latere progreditur et

per canalem satis amplum, in margine cribri sphenoidei incipientem, in orbitam pervenit. Arteria menyngea media e maxillari interna originem ducit et per foramen ovale in cavum cranii intrat. Quoad Venas capitis pauca tantum monenda sunt; vena cava superior est simplex, vena iugularis interna quidem comparate maior, quam in animalibus antecedentibus, tamen minor quam vena iugularis externa, quae modo, saepius descripto, per canalem, ante aurem situm, maximam sanguinis cerebralis copiam accipit; canalis diametrus in Urso arcto 1‴, in Urso maritimo adulto 1 1/2‴; longitudo canalis superat 1‴; apertura eius externa rotunda et magna in fine externa fissurae Glaseri observatur, interna vero post eam tentorii cerebelli ossei partem, quae ab osse petroso originem ducit; hoc loco sinus transversus, hucusque in ossei tentorii canali absconditus, anteriorem ramum per canalem ad venam iugularem externam, posteriorem vero per fossam sigmoideam ad foramen iugulare et venas vertebrales porrigit.

De aure interna Ursi haec sunt notanda; os petrosum mediocre, superne inter os occipitis et os temporum emittens conum longum, cuius basis ante processum mastoideum ossis occipitalis alterum et magnum format tuberculum pro parte musculi sternocleidomastoidei; os bullosum in Urso maritimo neonato, et in altero nondum adulto, facile fuit a petroso separanda, in iis autem, qui magis aetate provecti erant, haec intime concrescunt; bulla ossea in iunioribus ursis magis prominens et subglobosa, in adultis depressa et paene plana; cavum eius haud exiguum, laeve absque septis; imo loculus superior anterior pariter ac superior posterior parum tantum separati sunt; meatus auditorius externus amplus et longus; membrana tympani quoad magnitudinem mediocris, rotunda, oblique posita, limboque longe prominenti cincta; malleus est magnus, manubrium eius ensi falcato apice rotundato simile, oblique prorsum dire-

ctum; processus brevis longe prominet; processus longus laminam refert, a collo longissimo capiteque ortam fineque acuminatam; caput anteriora versus inclinatum et quasi contortum, spiculum habet in manubrio pro inserendo musculo tensore tympani; incus brevis et crassa cruribusque valde distensis; superiore brevissimo et tenuissimo, inferiore crasso, in superficie interna profunde sulcato; ossa Sylvii incudi adhaerent, si separantur ossicula; stapes parvus, cruribus paene rectis, foramine parvo et rotundo, basi ovali extrorsum convexa et spiculo in capitulo pro musculo stapedio; canaliculi pro chorda tympani pars posterior paene in fine externo canalis Fallopii oritur, pars anterior autem longissima, nequaquam in fissuram Glaseri, sed retro in foramen quoddam proprium exiens. Tuba Eustachiana sulco incipit longo; fovea pro musculo tensore tympani profunda atque rotunda; fenestra cochleae subrotunda, ea tympani ovalis, sed illa multo minor; cochlea brevis, sed crassa, versus tympanum inaequalis et quasi tuberculosa, duos tantum continet gyros, quorum primus valde amplus; canales semicirculares et vestibulum mediocria; illi quinque ostiis exeuntes, antrum parvum pro floccis cerebelli circumdant; porus acusticus internus angustus, profundus et angulosus; aquaeductus cochleae et vestibuli, uti plerumque inveniuntur.

Denique fateor, me quoad auris fabricam nullam fere Ursum Arctum inter et maritimum invenisse differentiam, nisi quod forsan in ulteriori bulla ossea, uti totum caput, paullulum longius sit et externa canalis temporalis apertura eadem de causa laterali capitis margini propior, quam in Urso Arcto et spelaeo. In Urso maritimo, qui neonatus, aut foetus paene maturus est, auris aperturam externam, uti eam Kuntzmannus *) in canibus et felibus neonatis detexit, sed trago

*) *Ueber das Gehörorgan blindgeborner Thiere in Gilberts Annalen B. 41. S. 384 — 391.*

valvulae instar supra meatum auditorium reclinato et adhaerente, inveni.

§. 7.

*Meles vulgaris* respectu vasorum capitis arteriosorum et venosorum vix ullo modo differt ab Urso; carotis cerebralis satis magna adest et per caroticum ossis petrosi canalem intrat, qui non in foramine iugulari, ut in Urso, sed fere in media longitudinis ossis bullosi parte incipit et prope sellam turcicam exit; sanguis vero praecipue per canalem temporalem et sic per venam iugularem externam e cerebro effluit.

Maior intercedit differentia quoad auris structuram; ossis petrosi et bullosi forma et magnitudo fere eaedem, ac in Urso; sed bullae facies inferior et interior paene angulum efficiunt; meatus auditorius longus, infundibuliformis et angustus; tympanum mediocre, ovale, magis horizontale, quam in Urso, et limbo valde prominenti affixum. Cavum tympani, quamvis bulla parum tantum promineat, nihilominus amplum et profundum, respectu capitis maius, quam in Urso, nec laeve, uti in illo, sed praeter parvum pro ossiculis loculum, septis incompletis in quinque divisum cellulas; tuba Eustachiana magis fissura est, quam foramen; sulcus pro musculo tensore tympani magnus; malleus eandem fere exhibet formam, quam ursinus, caput eius vero non prorsum flectitur, sed rectum ascendit; in superiori marginis posterioris manubrii parte longus prominet hamulus pro insertione musculi tensoris et chordae tympani sustentatione; incudis processus brevis, multo maior quam in Urso, in fovea parva rotatur; processus longus in fine quasi alatus, seu parva concha ossea, quae subgrundii instar articulum incudis cum stapede obtegit, instructus; stapes eandem fere magnitudinem, quam in Urso, exhibet, quamvis Meles hoc multo minor est; crura

et basis eius sunt excavata; fenestrae cochleae et vestibuli vicinae et eiusdem fere magnitudinis et formae, scilicet ovalis; illa cochleae, quia extrorsum et seorsum directa est, facile in adspectum venit. Cochlea mediocris duas tantum continet spiras, quarum prima amplissima. Canales semicirculares ut in Urso, sed paullulum maiores, item fovea pro cerebelli floccis. Porus acusticus internus angustus atque profundus; aquaeductus perspicui.

§. 8.

E Glirium ordine primo loco recensendus est *Castor Fiber*. Ex arcu aortae eius tres oriuntur rami, quemadmodum in homine; carotis communis nullos emittit ramos et prope laryngem in carotidem facialem et cerebralem dividitur; illa praecipue dat arteriam thyreoideam, laryngeam, lingualem, maxillarem externam, temporalem et maxillarem internam, ex qua arteria menyngea media per foramen lacerum anterius cerebri cavum petit; carotis cerebralis eiusdem fere magnitudinis, quam facialis, primum mittit arteriam occipitalem, tunc arteriolam parvam auricularem, denique per canalem caroticum, aeque ab osse petroso, sulco profundo instructo, atque a parte basilari ossis occipitis formatum, parum inflexa et indivisa ad cerebrum properat; carotis cerebralis maior est, quam vertebralis; ceterum arteriae encephali aequales iisdem arteriis in homine; sed prorsum ramus quidam, emissis arteriolis pro cribro, per foramen parvum ad orbitam penetrat.

Duae inveniuntur in Castore venae cavae superiores, quarum sinistra, antequam via solita circa cor ad atrium dextrum percurrit, venam azygeam sinistram emittit cum dextra parallelam et usque ad venam renalem productam. Venae colli et cerebri maiores mihi visae sunt, quam in ulla alia bestia; vena iugularis externa maior est interna, dat ramos

communicantes cum hac, praeterea venam thyreoideam, lingualem, facialem et maxillarem internam, denique per canalem temporalem, os petrosum inter et os temporum exaratum, ad sinum cerebri lateralem pervenit; hac via plures oriuntur venae temporales profundae, per foramina parva extrorsum progredientes. Vena cerebri lateralis adest, inserta, uti solet, in sinum transversum; longe maior sanguinis copia in Castore per canalem temporalem et venam iugularem externam, quam per foramen iugulare, profluit.

Organon auditus Castoris pauca tantum, quae commemoratione digna essent et a structura Glirium communi abhorrerent, mihi ostendit; in universum magnum dici debet; os bullosum etiam in adultis facile a petroso distinguitur; meatus auditorius osseus est; tubus valde prominens, longus, angustus, introrsum et valde deorsum directus atque limbo in cavum tympani prominente finitus; tympani membrana subrotunda, oblique posita; bulla ossea magna, rotunda sine septis; sed prorsum spiculis pluribus aspera; cellula pro ossiculis omnino separata, posterior vero cellula parum perspicua; sulcus pro musculo tensore tympani magnus; tuba Eustachiana angustissima; ossicula, uti plerumque in gliribus; stapes respectu magnitudinis bestiae mediocris, foramine parvo et basi valde angusta instructus. Fenestra vestibuli longa et angusta; ea cochleae subrotunda et maior; cochlea 2 1/2 gyros continet; canales semicirculares quinque ostiis in vestibulo indiviso finiti, magnitudinem mediocrem exhibent; sinus inter canales semicirculares pro floccis cerebelli magnus; canalis Fallopii paene rectus et totus osseus; apertura eius interna nec non eae aquaeductuum facile inveniuntur.

§. 9.

E genere *Hypudaeorum* nonnisi in *Hypudaeum arvalem* inquirere concessum fuit, cum alias species et maxime Hypudaeum amphibium mihi parare non potuerim. Quoad vasa cum muribus, infra describendis, omnino consentit, quoad auris internae structuram vero valde ab illis discrepat et quodammodo transitum efficit ab iis ad Georhychum Lemmum. Os petrosum et bulla v. c. duplo maiora sunt, quam in Mure Musculo eiusdem magnitudinis; meatus auditorius externus paullo longior et magis declivis; membrana tympani magis obliqua, rotunda et forsan maior, praeterquam quod nequaquam superne prolongata est; in muribus superior auris cellula, externe rescissa membrana tympani, aperta est; in Hypudaeo vero lamina quadam descendenti ossea tegitur. Cavi tympani parietes in muribus tenuissimi, in Hypudaeo sunt crassi et spongiosi, sed minus, quam in Lemmo, ubi fila ossea laminaeque insuper elegantiorem exhibent formam; cavum tympani ipsum minus, quam in muribus veris; tuba Eustachiana longior, et arteria carotis, in muribus libera per cavum tympani stapedemque means, in Hypudaeo canali osseo firmissimo et ubique perspicuo includitur. Ossiculorum forma cum ea, quam in muribus observabimus, nequaquam convenit, sed prorsum cum ea Lemmi, nisi quod manubrii finis minus lata est. In reliquis quoque auris partibus Hypudaeus arvalis Lemmo similis est; ad eius igitur descriptionem conferri velim.

§. 10.

Antequam igitur de *Georhychi Lemmi* aure dissero, vasa capitis describenda sunt, sed pauca tantum de his proferre possum, cum nonnisi specimen exsiccatum praesto fuerit; tamen vidi, arteriam carotidem cerebralem adesse et prope

caput bipartiri; ramus scilicet anterior inter bullam, cui sulcus ab ea impressus est, et basilarem ossis occipitis partem oblique prorsum et sursum ad cerebrum properat; — alter vero, nempe posterior, ad foramen iugulare ascendit, ibique per foramen ossis petrosi in cavum tympani intrat, in quo, emissis pluribus arteriolis pro cavo tympani ipso, supra primam cochleae spiram sursum fertur et stapedem penetrat. Hoc loco arteria osseo quidem indumento caret, sed filo osseo tenuissimo, ab uno foraminis ovalis margine ad alterum per crura stapedis proiecto, suspensa tenetur. Dein per solitum osseum canalem et per foramen in anteriori ossis petrosi facie e cavo tympani ad cavum cranii transit, quo praeter arteriolas parvas pro dura matre ad basin cranii et ad orbitam percurrit. Venae cerebri ut in prioribus animalibus formatae videntur; saltim canalis temporalis supra porum acusticum externum satis perspicuus est.

Auris structura Lemmi quidem cum ea, quam in muribus observabimus, in pluribus convenit, tamen in aliis differt; os petrosum magnum et interne crista haud parum prominente insignitum; bulla ossea magna, oblonga, externe compressa, nec laevis et inflata, sed quasi inaequalis; parietes bullae crassiores, quam in reliquis Gliribus (et quidem ad crassitiem 1/2 — 1 linearum) et cellulis subtilissimis inter se coniunctis spongiosi paene uti cranium Strygum. Hinc cavum tympani ipsum admodum parvum, praeter superiorem pro ossiculis loculum formam orbicularem et capiti papaveris transversim perscisso haud absimilem exhibet; a marginibus enim cochleae, in medio positae, fila ossea tenerrima radiorum instar ad circumferentiam feruntur, et intervalla inter se habent, ad cellulas parietum ubique ducentia. Porus acusticus externus brevis quidem, sed magnus et rotundus; membrana tympani non minus magna et rotunda et mediocriter obliqua;

tuba Eustachiana brevis et angusta; ossicula fere uti in aliis muribus, sed propter tympani angustiam minora; manubrium mallei perpendiculare, caput erectum, processus brevis, ut in pluribus Gliribus, superiori tympani margini acclinatur; crura incudis valde distensa sunt, superius in fovea ossea profunde immissum, inferius longum; stapes arteria et pessulo eum perforantibus, firmatus, praeterea insignis, crura exhibet valde arcuata et basin subrotundam. Cochlea admodum magna et longa, duobus cum dimidio gaudet gyris satis amplis. Fenestra vestibuli magna et subrotunda, fenestra cochleae paullo minor, subrotunda et valde occulta. Canales semicirculares maximi, facillime e tela ossea spongiosa, eos circumdante, exarantur; canalis posterioris et horizontalis crura posteriora se invicem secant, quod raro certe in mammalibus accidit, canales quinque ostiis in vestibulum amplum et quodammodo bipartitum sunt finiti; sinus inter canales pro floccis cerebelli modo mediocris; meatus auditorius internus haud profundus; canalis Fallopii denique fere rectus et in toto suo decursu osseus observatur.

§. 11.

*Myoxus Glis* duos exhibet vasorum truncos, ex arcu aortae orientes, sc. anonymum et arteriam subclaviam sinistram; carotis modo solito partitur; ramus eius cerebralis s. posterior per externam canalis arteriosi partem, cuius initium profunde in foramine iugulari absconditum est, in cavum tympani intrat, quo liber et absque vagina ossea ascendit, stapedemque perforat, sic, ut pessulo osseo substrato teneatur, et tandem per internam canalis arteriosi partem ad cerebri cavum percurrit, ubi in ramum cerebralem, arterias menyngeas et ramum profundum, per fissuram orbitalem ad oculum pervenientem, dividitur, sed carotis cerebralis in universum modo parva est et minor, quam arteria vertebralis.

Vena cava superior duplex adest; vena iugularis externa multo maior quam interna, per canalem temporalem amplissimum cum anteriori sinus transversi ramo unitur; vena cerebri lateralis quoque observatur.

Organon auditus Myoxi valde evolutum et magnum apparet; os petrosum laxe cum vicinis coniunctum, etsi magnum, tamen interne parum prominet; bulla ossea grandis, tenuis, in externo latere propter magnum processum posteriorem mandibulae complanata, interne septis pluribus osseis et valde prominentibus inperfecte in cellulas plures, circum cochleam positas, separata; loculus eius superior, ossicula continens, etsi parum hians, tamen ita quasi inflatus est, ut valde in cavum cranii promineat; tuba Eustachiana brevis quidem, sed ampla et rotunda; meatus auditorius externus haud profundus, sed amplus et ovalis; membrana tympani magna, rotunda et mediocriter obliqua; ossicula auditus uti plerumque in Gliribus observanda sunt, sed propter animalis motum vehementem fortiter adhaerentia; cum processus longus mallei et superior incudis, ambo satis longi, robusti et foveolis profunde immissi, ex parva cellulae apertura nequaquam secedere queant; stapes haud parvus crura quidem parum arcuata, sed valde elongata habet, ita, ut pro pessulo osseo, quem in iuniore animali semitendineum inveni, et pro arteria, in quibus quasi equitat, satis spatii sit; basis stapedis est angusta et parva; aequali modo observatur fenestra vestibuli; fenestra cochleae illa multo maior et subrotunda; ambae in propinquo iacent; cochlea est magna, prominens, subrotunda, duabus cum dimidia spiris gaudens, quarum prima valde obliqua; canales semicirculares quoad longitudinem et capacitatem mediocres; sinus inter eos pro floccis cerebelli profundus et amplus, eiusque apertura magna; canalis Fallopii fere rectus et totus osseus; porus acusticus internus fovea

est parva; aperturae aquaeductuum facile perspiciendae, ea aquaeductus cochleae in initio canalis arteriosi observanda. Vasorum capitis, nec non auris structuram in *Myoxo avellario* eandem vidi, quam in Myoxo Glire.

§. 12.

*Mures*, sensu strictiori, quoad vasa capitis et auris indolem haec ostendunt: ex arcu aortae tres oriuntur rami, sicuti in homine; carotis communis dat arteriam thyreoideam superiorem et tunc loco solito in carotidem facialem et cerebralem fere aequales partitur; arteria occipitalis, ex qua parva menyngea posterior, per foramen iugulare intrans, ortum habet varium, sc. ex arteria carotide communi, e cerebrali, plerumque vero e faciali; carotis cerebralis foramen iugulare versus ascendit et prope id in duos ramos eiusdem paene magnitudinis se findit, quorum anterior per fissuram inter partem basilarem ossis occipitis et bullam osseam, sulco pro ea insignitam, oblique prorsum et sursum ad apicem ossis petrosi et ad cavum cranii percurrit; quo loco primum arteriolam, prope sellam turcicam progressam, per fissuram orbitalem ad oculi partes, et alteram minorem, quae vero interdum deficit, per parvum quoddam ossis sphenoidei foramen anteriora versus emittit, principalem vero ramum, et quidem parvum ac arteria vertebrali minorem, sursum ad cerebrum porrigit. Alter vero, et quidem posterior, carotidis cerebralis ramus per ostium magnum, in postrema bullae osseae prope foramen iugulare situm, in cavum tympani pervenit, tunc sulco profundo firmatus, supra cochleae basin ad stapedem assurgit eumque sine vagina ossea perforat; percurrit arteria porro per canalem arteriosum et foramen in anteriori ossis petrosi facie ad cranii cavum; quo loco, missa arteria menyngea magna, prorsum et sursum extensa, in semicanali quodam introrsum

et deorsum ad fissuram laceram anteriorem, qua exit e cranio, perducitur; tunc ulterius percurrit sub foramine ovali et in interna nervi maxillaris inferioris parte, porro per canalem proprium in basi cranii ad foramen rotundum, quo iterum in cavum cranii redit, ut denique, arteriae infraorbitalis vices gerens, per fissuram orbitalem exire et musculis oculi, naso, palato et dentibus sanguinem prospicere queat.

Venam cavam superiorem murium duplicem inveni; venam iugularem profundam exilem tantum et magis a venis thyreoideis, pharyngeis et lingualibus, quam a ramo sinus transversi, per foramen iugulare exeunte, formatam; venam autem iugularem externam multo maiorem et ope canalis temporalis cum anteriori sinus transversi ramo coniunctam, ita ut maxima sanguinis pars a cerebro hac via abducatur. Sinus cerebri longitudinalis radicem maiorem trahit e naso, et minores laterales, ex oculis per canalem parvum, qui e superiori orbitae margine in eum ducit, intrantes; adsunt quoque maiores venae coronales circa basin processuum mammillarium, nec non venae cerebri laterales.

Circa aurem Murium pauca tantum sunt adducenda; in universum hoc organon valde evolutum dici potest; os petrosum angulum et cristam longe prominentes exhibet, et semper, etiam in adultis, laxe cum ossibus vicinis, praesertim vero cum osse bulloso coniunctum est; bulla est magna, tenuis, ovalis et in latere externo paullum compressa; meatus auditorius osseus paene nullus, apertura vero magna et subovalis, spiculo osseo, e posteriori margine prosiliente et transversim fere usque ad malleum extenso, quodammodo dividitur. Cavum tympani magnum, indivisum, tamen recessum superiorem pro ossiculis et parvum posteriorem et superiorem ostendit; tuba Eustachiana est canalis brevis, amplus atque praecipue ab osse bulloso formatus; fovea pro mu-

sculo tensore tympani haud parva est; membrana tympani fere perpendicularis, magna, rotundà, superne pro parte marginis excisa, prolongata; malleus maximus, manubrium eius, falcato ensi simile, valde anteriora versus directum, in superiori aciei parte spiculum pro musculo tensore tympani; et in vicino processum quendam magnum, unciformem, retrorsum et introrsum directum, pro sustentanda chorda tympani ostendit; processus brevis mallei insignis est, processus longus lamina tenui et excavata a collo longissimo et capite oritur atque in apicem finitur; caput et manubrium angulum obtusum formant; incus, respectu mallei parva, processus suos valde distendit, quorum superior in foveolam ossis petrosi inseritur, inferior vero, qui tantum usque ad colli mallei finem descendit, ossa Sylvii tenet; stapes est magnus et crura, praesertim vero anterius, valde arcuata habet, ut in arteria carotide quasi equitare queat. Fenestra vestibuli parva et ovalis, pessulo nullo, ut in Myoxo, dividitur; fenestra cochleae illa paene maior, formam exhibet subrotundam. Cochlea haud parum prominet, praesertim soluto osse bulloso, eam ex parte tegente; in baseos extrema superficie sulco pro carotidis ramo auriculari insignita et duobus cum dimidio gyris instructa est. Canales semicirculares, nec non antrum inter eos, circiter sicuti in Myoxo; porus acusticus internus nervorum aperturas remotiores, quam plerumque, ostendit. Canalis Fallopii in media parte modo membranaceus. Aquaeductus difficile tantum cognosci possunt.

Quae circa vasa capitis et auris structuram attuli, aequaliter valent de *Mure decumano*, *Musculo*, *soricino* Herrm., *Alexandrino* et *Cahirino*, quos omnes sedulo perscrutatus sum. Mus Rattus haud amplius his terris degit, quare non praesto fuit. Exstat adhuc in collectione caput Muris cuiusdam veri indigenae, sed indeterminati, in quo auris internae indo-

les maxime ab ea Murium differt, e contrario vero cum ea, quam Meriones ostendunt, in omnibus et singulis est congrua; hinc v. c. bulla ossea triplo aut quadruplo maior, quam in Mure Musculo eiusdem magnitudinis, et carotis, per tympanum stapedemque migrans, ubique vagina ossea valde prominente abscondita est. Cum vero humiditate hiemis praeteriti omnes paene Mures agrestes in Silesia necati videantur, comparandi occasio, an sit Mus sylvaticus aut agrarius, mihi nondum data est; suspicor vero, unam alteramve, aut forsan tertiam quandam speciem indeterminatam, quasi harum terrarum Meriones agere, in quo magis adhuc eo confirmor, quod dentes illius cranii neque Hypudaei, neque Muris sunt, sed magis ad structuram dentium Merionum accedunt.

§. 13.

Vasa capitis *Cricetorum*, tum arteriosa tum venosa, cum iis Muris decumani in omnibus conveniunt, nisi quod arteriae carotidis cerebralis ramus menyngeus in anteriori cranii parte per foramen exeat, et ad superiores oculi partes percurrat. Canalis temporalis supra meatum auditorium externum satis perspicuus est.

Etiam organon auditus haud minus cum eo Muris decumani congruum est, excepto eo, quod respectu capitis omnino multo maius, crista vero, ex angulo ossis petrosi oriens, minor et aperturae nervorum internae in angustiori et profundiori fovea sitae sint.

§. 14.

Inter *Dipodes* et Mures quoad vasa capitis magna intercedit similitudo; tres sc. habent ramos, ex arcu aortae orientes, et carotidem, in ramum facialem et cerebralem divisam; haec insignis est et, emissa arteria occipitali, in canalem auris arte-

riosum intrat, cuius ostium profundissime in foramine iugulari situm est; tunc, canali inclusa, stapedem perforat et paullo post ramum parvum cerebralem mittit, qui introrsum primum per canaliculum quendam, deinde inter os petrosum et bullosum versus sellam turcicam prorepit, ibique, minor quam arteria vertebralis, in circulum Willisii inseritur; principalis vero carotidis ramus per foramen in ossis petrosi superiori facie in cavum cranii pervenit et statim in ramum lateralem et profundum dividitur; ille, data arteria menyngea, recta via prorsum et tunc per foramen parvum ad superiorem orbitae partem pervenit, ubi, datis pluribus ramulis pro oculi musculis, in arteriam ethmoidalem desinit; ramus contra basilaris, per foramen lacerum anterius exiens, per fissuram orbitalem ad oculum fertur et viam arteriae infraorbitalis humanae sequitur.

Venam cavam superiorem duplicem, ceterum solito modo divisam vidi; canalis temporalis est fissura admodum perspicua; sinus transversi ramus anterior, inter posteriorem ossis bregmatis marginem et os petrosum decurrens, longissimus est, ramus eius posterior vero, propter enormem auris internae evolutionem non in basi sed in vertice cranii ad foramen iugulare percurrit.

Auris Dipodum interna non solum omnium Glirium, sed etiam omnium mammalium maxima est et revera enormis dici potest; sed in Dipode omnes quoque sunt unitae conditiones, quibus in bestiis auris magnitudo augeri solet, sc. vita cunicularia et nocturna, motus celerrimus, imo forsan quaedam cum avibus similitudo, hinc ambo auditus organa eandem circiter exhibent magnitudinem, quam cranii cavum, et a cranii vertice usque ad basin sunt protensa; ossa petrosa interne longe prominent cristamque emittunt magnam, externe vero tota occipitis latera tumidula, et quasi inflata

exhibent, dum deorsum bullam efficiunt maximam, retrorsum autem aliam quandam paullo tantum minorem, sursum vero cranii verticem attingunt et tali modo in utraque parte omne cerebelli latus includunt. Meatus auditorius externus, modo brevis sed amplus, aperturam habet magnam ovalem et oblique extrorsum et retrorsum directam. Duae revera adsunt membranae tympani; superior quaedam minor perfecte orbicularis et perpendicularis, et altera inferior et multo maior, quae haud minus rotunda sed oblique deorsum directa est, ambae inter se separantur processubus binis acumminatis, utrinque a margine annuli tympanici orientibus et se invicem paene tangentibus; spatium parvum, quod inter eos remanet, processu obtuso mallei, hoc loco quasi articulum exhibente, expletur. Cavum tympani ipsum totum occupat os petrosum, ita ut vesicae instar sit inflatum; dividitur in duas cellulas, inferiorem nempe, cochleam continentem, et superiorem, illa adhuc multo maiorem laminisque nonnullis osseis subdivisam; huic superiori cellulae respondet membrana tympani superior. Tuba Eustachiana ossea nonnisi foramen rotundum in apice bullae est; canalis auris arteriosus ubique in cavo tympani facile perspicitur, sed pars eius inferior in iunioribus Dipodibus interdum semimembranacea, in aetate provectioribus vero ubique ossea. Quod auditus ossicula, gracilia ea et mediocriter magna, attinet, singulari modo firmata sunt, scilicet ne sub saltibus vehementissimis cedant; hinc ambo mallei processus longissimi, spinosus sc. laminae osseae, superiorem et inferiorem cellulam separanti, superimpositus est et firmiter adhaeret, obtusus vero, admodum longus et prosiliens, cum processubus, ab annulo membranae tympanicae ei obviam missis, articulum facit. Incus processum superiorem ostendit longissimum, acuminatum, in rima ossea praeter morem profunde immissum, ibique ligamentis

duobus alatis quam maxime affixum. Stapes denique in pessulo vel canali arterioso osseo quasi equitat; crura eius gracillima, parum arcuata sed longissima, Fenestra vestibuli elliptica est, quoad magnitudinem mediocris et admodum in profundo sita. Fenestra cochleae illa multo maior, formam exhibet fere triquetram et retrorsum spectat. Cochlea longe in tympanum prominet, sed, uti canales semicirculares, respectu totius corporis quidem magna, respectu cavi tympani vero vix hoc verbo insigniri debet; duos cum dimidio ostendit gyros, quorum primus reliquis multo maior est. Canales semicirculares sunt ampli, valde arcuati, et sine ulla praeparatione prorsus perspiciendi, cum in superiori auris loculo libere haereant; canalis anterioris et posterioris ductus communis longissimus apparet, ceterum canales, uti solent, quinque ostiis in vestibulum rotundum et haud magnum inseruntur; sinus inter canales pro cerebelli floccis amplus est et apertus. Canalis Fallopii plane osseus, recta paene via retrorsum et extrorsum percurrit. Porus acusticus internus, si cum toto organo comparatur, admodum parvus. Ex aquaeductibus tantum cochlearis aperturam detegere potui.

Dipodum species, quae perscrutari licuit, fuerunt: *Dipus Sagitta, bipes, hirtipes* et *tetradactylus* Lichtenst., quae omnes respectu vasorum capitis et auris internae structurae inter se conveniunt.

§. 15.

*Meriones brevicaudatus* et *obesus* Lichtenst. quoad vasa capitis et aurem internam haec mihi ostenderunt: ex arcu aortae tres oriuntur rami, sicuti in homine divisi; carotis primaria, seu communis, loco solito in facialem et cerebralem, circiter aequales, dividitur; arteria occipitalis est primus facialis ramus; cerebralis autem foramen iugulare versus ascendit, atque ubique vagina ossea admodum loculenter inclusa, per cavum

tympani et stapedem ad cavum cranii progreditur, in quo uti in Muribus dividitur; ramum cerebralem, etsi tenuem tamen distinctum, prope sellam turcicam vidi.

Vena cava superior duplex est et aequali modo, atque in congeneribus, se habet.

Quoad aurem internam Meriones quodammodo transitum faciunt a muribus ad Dipodes; minus enim evoluta est, quam in his, et magis, quam in illis; sic v. c. auris multo maior invenitur, quam in Criceto, qui Meriones, a me nominatos, magnitudine longe antecellit; os petrosum in cavo cranii cristam haud parum prominentem, externe vero cum osse bulloso bullam format maximam, tenuissimam, aeque in occipite, ac infra tumidam, posterioris mandibulae processus causa paullulum complanatam, et anteriora versus, sub osse sphenoideo ita extensam, ut fovea pterygoidea valde decurtetur. Meatus auditorius externus magis prominet, quam in Muribus et Criceto, rotundamque exhibet aperturam. Membrana tympani grandis et orbicularis oblique deorsum spectat; limbus pro ea admodum prosiliens, nonnullis sustentatur laminis osseis. Cavum tympani ipsum in quatuor divisum est cellulas, sc. in maiorem inferiorem et indivisam pro cochlea, in superiorem anteriorem et multo maiorem, quam in Criceto et Muribus, ita ut externe supra meatum auditorium vesicae instar tumescat, et denique in duas superiores et posteriores, quarum una usque ad processum mastoideum, altera vero magis introrsum et sursum sub canali semicirculari horizontali usque in cavum cranii extenditur. Tuba Eustachiana nil est nisi foramen parvum. Ossicula parum ab iis Criceti differunt, sed stapes adhuc multo maior et magis arcuatus est, ut pessulus seu canalis arteriosus, quem vix in ullo alio animali melius observare licet, eum permeare queat. Fenestra vestibuli maior apparet, ac cochleae fenestra, quae

canalis arteriosi ope absconditur; utraque ovalis est. Cochlea magna est, valde prosiliens atque duabus et dimidia spiris admodum amplis composita. Canales semicirculares magni ac crassi fere libere in cellulas superiores prosiliunt et sine ulla praeparatione apparent; antrum pro floccis cerebelli propter posterioris cellulae capacitatem fere deficit. Aperturae nervorum internae ab invicem sunt separatae et tantum sulco parvo unitae. Canalis denique Fallopii rectus et totus osseus.

## §. 16.

Quomodo in *Bathyergo maritimo* subtiliora capitis vasa sint divisa, dicere nequeo, cum nonnisi cranium, praeterea laesum, ad manus fuerit, sed existimem, ea circiter sicut in Caviis esse, quibuscum totum Bathyergi cranium maxime convenit. Nulla saltem sunt observanda decursus arteriae carotidis per aurem aut per proprium canalem vestigia, quare assumi debet, arteriam tali modo, quam in Caviis, i. e. per foramen lacerum anterius intrare. Canalis temporalis mandibulae articulum inter et meatum auditorium, ut in omnibus Gliribus, adest.

Circa aurem internam sequentia sunt afferenda: totum organon, uti in animalibus subterraneis solet, maxime est evolutum; os petrosum magnum sub cranio, in utroque latere subgrandii instar producto, occultum haeret et tantum laxe cum partibus vicinis coniunctum est; formam pyramidis triangularis exhibet, cuius basis in postremo sita est; interne angulum, parum prominentem, exhibet, externam vero faciem pro enormi mandibulae processu posteriori complanatam; ceterum nullum continet nucleum osseum, sed vesicae instar est excavatum, quapropter cavum bullae maximum omnes labyrinthi partes luculenter ostendit. Cavum tympani septis

osseis maioribus incomplete in tres dividitur cellas maiores, nempe superiorem, inferiorem et posteriorem, quae iterum septis minoribus in plures separantur loculos; in cella posteriori multae et parvae prosiliunt spinae osseae claviformes. Meatus auditorius externus haud brevis, angustus, compressus et oblique deorsum et prorsum descendens. Membrana tympani magna, limboque prominente cincta, valde deorsum spectat. Tuba Eustachiana supra cochleam sulco incipit et satis longa amplaque observatur; doleo, ossicula in specimine meo prorsus deficere, quare de iis nihil edicere queo, nisi quod certe permagna sint. Fenestra vestibuli magna et ovalis; fenestra cochleae minor et subrotunda. Nullum canalis arteriosi, pessuli aut sulci in cochleae superficie vestigium, cum carotis nequaquam per aurem migret. Cochlea magnitudinem et formam circiter eandem, quam in Çavia Cobaya, exhibet, sed ab omni latere libera est, nisi in interiori, quo lamina ossea in suspenso tenetur; ceterum tres et dimidium continet Gyros. Canales semicirculares maximi et ampli in communi ossis petrosi cavo aperte iacent. Vestibulum est indivisum; canalis Fallopii rectus; porus acusticus internus est fovea parum profunda, aeque ac sinus pro floccis cerebelli; aquaeductus cochleae facillime observatur.

## §. 17.

*In Arctomyos* vasa cephalica accuratissime inquisivi, cum Cl. Mangilii observationes aut firmandae aut refutandae essent; haec sunt, quae inveni.

Ex arcu aortae duo tantum rami ortum ducunt, scilicet anonymus et arteria subclavia sinistra; carotis communis, emissa arteria thyreoidea superiori, loco solito bipartitur et quidem omnino in ramum facialem et cerebralem; ille primum dat arteriam occipitalem, in externa carotidis cerebralis parte ad

occiput decurrentem et, ni fallor, ramulo, per foramen iugulare intrante, durae matri prospicientem, deinde solitos dat pro facie ramos, denique exit in arteriam maxillarem internam, quae nequaquam cum encephali arteriis communicat, nec arteriam menyngeam mediam dat, sed per externam foraminis ovalis aperturam in canalem osseum intrat, pro ea formatum; canalis hic superne lamina ossea tam tenui et pellucida tegitur, ut arteria, si cera rubra repleta est, a cerebri latere quidem videri queat, sed nullum certe cum cavo cranii habeat commercium; tunc porro in canali prorsum currit atque per fissuram orbitalem in orbitam intrat, ubi arteriae infraorbitalis vices agit.

Arteria carotis cerebralis autem, quam Cl. Mangilius deesse contendit, utique adest, sed retrorsum ad foramen iugulare fertur, quare facillime a viro, in anatomicis dextimo forsan pro arteria occipitali habita est; tunc per ostium magnum infundibiliforme et in ipso foramine iugulari situm in canalem auris arteriosum, penitus osseum, intrat et cum eo stapedem perforat, sic ut eius pessulus nil sit, nisi huius canalis pars; arteria paullulum supra stapedem in duos finditur ramos, sc. interiorem et exteriorem; ille minor est et, per canalem subtilissimum introrsum et sursum ascendens, denique prope sellam turcicam distincte ad cerebrum pervenit, et quidem eo loco, quo carotis humana cerebrum tangit; sed omnino arteria basilari, imo vertebrali, minor est. Alter autem ramus exterior quoque et maior, in superiori canalis arteriosi parte decurrens, in cavum cranii per foramen, quod in anteriori ossis petrosi superficie hiat, transit; tunc, emissa illico arteria menyngea media, sursum tendente, in profundo lateris cranii sulco recta prorsum decurrit et per foramen parvum in orbitam penetrans, superioribus oculi partibus sanguinem advehit.

Vena cava superior in Arctomye duplex est; vena iugularis interna propter tenuitatem vix cognosci potest, externa autem ampla, magnum cum vena subclavia circa claviculam format circulum, et tunc modo solito per canalem temporalem cum sinu cerebri laterali coniungitur, cuius ramus posterior, admodum parvus, magis in venas medullae spinalis, quam in venam iugularem internam, desinit; vena cerebri lateralis sub ramo arteriae carotidis laterali percurrit.

Interna Arctomyos auris haec obtulit: in universum magna dici debet, tamen interne parum prosilit, nec crista in angulo gaudet; bulla ossea praegrandis et paene haemisphaerica; tantum externe propter mandibulae processum, sub masticatione vicinum, paullulum complanata, interne cavum exhibet amplissimum, septis pluribus incompletis in cellulas divisum; ex his maiores sunt superior quaedam et anterior, ossiculis destinata et canali arterioso valde prominente finita; deinde inferior quaedam magna, cochleam in medio ostendens; denique tertia, sc. superior et posterior. A superiori baseos cochleae parte, nec non a posteriori et interiori parietum tympani parte, lamina quaedam ossea prorsum prominet, stapedem, incudem atque canalis arteriosi partem obtegens et anteriora versus margine recto, usque ad mallei manubrium protracto, finita. Meatus auditorius externus magnus, satis longus, paullulum prominens et oblique descendens, quare eius apertura ovalis oblique extrorsum et sursum spectat. Tympanum magnum et rotundum contra regulam animalium, sub terra degentium, neutiquam obliqua, sed paene perpendicularis est. In fundo tympani supra et ante cochleam profunda observatur pro musculo tensore tympani fovea, quae etiam tubae Eustachianae admodum brevi ortum praebet. Ossicula adhuc melius, quam in aliis Gliribus, firmata inveniuntur, dum malleus manubrio suo ad prominentis laminae osseae

marginem, superne vero processu suo brevi et collo excavato ad marginem superiorem limbi tympanici se adclinat et una cum incude nullo modo ex angusto cellulae superioris orificio excedere potest. Malleus est magnus, rectus et manubrium emittit longum, angustum, perpendiculare et acuminatum.

Incus formae dentis molaris crura angulo recto distensa et eorum minus in propria fovea profunde immissum ostendit; os Sylvii incudi adhaeret. Stapes praegrandis, sed minus arcuatus quam longus, ita, ut eius foramen superne quasi incisuram pro pessulo crasso formet *). Fenestra vestibuli longa, sed angusta, profunde iacet; fenestra cochleae, illi quoad magnitudinem circiter aequalis, triquetra est, canali arterioso valde prominente occultatur et retrorsum in cellulam posteriorem spectat. Cochlea est magna, prosiliens et apice oblique introrsum et prorsum directa; duas cum dimidia continet spiras, satis amplas. Canales semicirculares angusti, sed longi, arcuati et ex parte liberi. Vestibulum haud partitum, mediocre et ostiis sex instructum. Sinus inter canales pro floccis cerebelli capax, et apertura eius valde hians; canalis Fallopii fere rectus et in toto suo decursu osseus. Porus acusticus internus satis amplus est pro magnitudine nervorum; aperturae aquaeductuum facile sunt inveniendae.

Quae circa vasa cephalica et auris internae structuram de *Arctomye Marmota* dixi, aequaliter de *Arctomye Bobac* et *Citillo* valent; medii quidem vasa perscrutari nequaquam licuit, sed facillime vasorum decursus in aure et capite talis, qualis in Marmota invenitur, observandus est; quoad organon auditus eam tantum observavi Marmotam inter et Bobac differentiam, ut hic uno septo plus in cavo tympani, cochleam paullo longiorem et foramen illud, quod ad fenestram cochleae cel-

*) Figura, a Carlisle l. c. Pl. IV. Fig. L. data, cum natura parum convenire mihi visa est.

lamque posteriorem et superiorem ducit, multo minorem habeat quam Arctomys Marmota; cum Citillo vero Bobac prorsus convenit, nisi quod in priori omnia minora et tenuiora sint.

§. 18.

Cum in *Sciuro Europaeo* peculiaris arteriae carotidis per aurem internam, stapedem et cranii cavum decursus optime appareat, porro omnia eius vasa magna sint et insuper a me feliciter repleta fuerint, haud abs re putavi, ea ad naturam delineare atque depingere. Quapropter circa vasa ea solummodo, quae ad intelligendas figuras mihi necessaria videntur, afferam; monendum autem erit, me maiora tantum vasa, ne aspectum perturbarem, delineasse. Ex arcu aortae duo modo trunci oriuntur, sc. anonymus et arteria subclavia sinistra; ille paullum arcuatus sursum et dextrorsum dirigitur; arteriae subclaviae dant vertebralem, mammariam internam, intercostalem supremam, cervicalem ascendentem, (sed nullam thyreoideam inferiorem), deinde acromialem thoracicam, magnam glandulosam etc.; in antibrachio tres observantur arteriae maiores, uti in homine; arteria ulnaris una cum nervo mediano absque comitante vena per canalem supracondyloideum migrat; arteria interossea, plerumque ex ulnari, radius ex radiali ortum ducit. Arteria carotis communis unicam modo dat thyreoideam pro glandula et musculis vicinis; tunc ad laryngis latera in carotidem facialem et cerebralem partitur; illa primum emittit arteriam occipitalem, quae vero interdum ex carotide cerebrali oritur, deinde laryngeam, arteriam quandam pro glandula submaxillari, postea temporalem, ex qua auricularis posterior, anterior, transversae faciei, et palpebrales externae oriuntur, tunc lingualem, ex qua submentalis, denique finitur, qua maxillaris interna,

admodum quidem parva, tamen usque in nasum et orbitam producta. Arteria carotis cerebralis, ad foramen iugulare directa, intra hoc ipsum in auris canalem arteriosum osseum ingreditur, una cum eo stapedem perforat atque per foramen, in anteriori ossis petrosi facie, cavum cranii petit; quo facto, statim in duos finditur ramos, sicuti iam saepenumero in animalibus praecedentibus descripsi; ramus nempe inferior, seu minor, in sulco ossis petrosi profundo deorsum et introrsum progressus, per foramen lacerum, admodum parvum, e cranio exit et in hoc iterum redit per foramen ovale, et nunc in plures partitur ramos, sc. unum vel duos cerebrales, cum circulo Willisii coniunctos, plures arterias menyngeas, e quibus praesertim menyngea media nominari meretur; ramulos plures, pro nervo diviso, et denique ramum principalem s. continuationem arteriae, quae in externo sinus cavernosi et ophthalmici latere per fissuram orbitalem ad orbitam pervenit, in qua ad musculum temporalem, nec non ad oculi musculos ramos parvos emittit, et denique in fundo orbitae una cum nervo infraorbitali ad faciem properat, ibique plures cum arteria maxillari externa anastomoses efficit. Ramus carotidis cerebralis exterior, seu lateralis, priori maior, in pariete cranii laterali et sulco insignito recta via prorsum percurrit, sursum deorsumque ramos pro dura matre immittens, porro per foramen parvum in orbitam ingressus, tunc primum arteriam dat parvam, forsan cribrosam lateralem nominandam, quae per ostiolum quoddam in cranium redit, atque in cribro et naso finitur, deinde ramulos ad bulbum oculi eiusque musculos nec non glandulam lacrimalem, denique arteriam principalem, cum nervo per foramen supraorbitale exeuntem et arterias ambas palpebrales internas, nec non ramos anastomoticos cum arteria maxillari externa delegantem.

Circa venas Sciuri pauca tantum moneo: vena cava superior est duplex; vena iugularis interna gracillima, externa autem multo maior circulumque, claviculam circumdantem, formans, ex quo etiam vena cephalica brachii ortum ducit; ex superiori venae iugularis externae fine praeter venas faciei aurisque externae quoque profunda quaedam oritur memoratu digna, dum non solum ramos ad fossam iugo-orbitalem, sed maiorem quendam emittit, qui, comitante secundo et tertio nervi trigemini ramo, per foramen ovale in cavum cranii intrat, ibique sinum cavernosum et tandem etiam ophthalmicum efficit; vena iugularis externa, sicuti in aliis, per canalem temporalem cum sinu cerebri transverso cohaeret; ex ipso canali oriuntur vena temporalis profunda et vena quaedam, diploëtica forsan nominanda, quae inter externam cranii tabulam et internam sursum deorsumque venulas diploëticas emittens, usque ad foramen condyloïdeum posterius pervenit et tali modo anastomosin venosam efficit. Venae cerebelli, in sulcis interlobularibus percurrentes, pulcherrimum formant rete.

Auris Sciuri interna magnitudini externae respondet; os petrosum est magnum et fere prorsus excavatum; bulla ossea valde prominens et duas continens cellas, sc. superiorem pro ossiculis, et inferiorem maiorem, quae pluribus septis osseis incompletis iterum in quinque loculos subdividitur; bulla inter septa magis inflata est, quare in externa eius superficie sulci nonnulli transversi observantur. Meatus auditorius externus modo brevis, sed amplus; membrana tympani admodum magna, rotunda et parum obliqua; fovea in fundo tympani pro musculo tensore spatiosa; tuba Eustachiana admodum brevis et occulta; canalis arteriosus aliquantum prominens, in iunioribus non plane osseus, tamen ita in adultis observa-

tur, quare stapes in pessulo quasi equitat. Ossicula auditus saltuum causa quam maxime sunt firmata, dum lamina ossea, a superiori et posteriori annuli tympanici parte orta, usque ad cochleam et mallei manubrium sese extendit, et ossicula paene prorsus obtegit, iisque tanquam fulcrum inservit; insuper ossiculorum ligamenta sunt crassa et valida, superiorque incudis processus profunde in fovea quadam ossea haeret; ceterum ossicula formam Gliribus solitam exhibent; stapes canalis arteriosi, eum perforantis, causa crura habet longa et arcuata. Fenestrae labyrinthi magnitudine fere aequales sunt; utraque oblonga et angusta est; ad eam cochleae cana lisquidam amplus et rotundus ducit. Cochlea praegrandis et magnopere in tympanum prominens, duabus cum dimidia gaudet spiris admodum amplis; haud minus ampli canales inveniuntur semicirculares, simulque arcuati; sinus, quem pro recipiendo cerebelli flocco formant, capax et valde apertus observatur. Canalis Fallopii fere rectus et ubique osseus. Porus acusticus internus magnus; aperturae aquaeductuum facile inveniuntur.

§. 19.

In *Hystrice cristata* aortae arcus duos emittit ramos, nempe anonymum et subclaviam sinistram; carotis prope laryngem in ramum facialem, ex quo etiam arteria occipitalis oritur, et in ramum cerebralem finditur; hic via arteriae maxillaris internae progrediens, et inter musculos pterygoideos sursum adscendens, ramis profundis naso, orbitae et durae matri prospicit, ramum vero principalem, nec flexuosum nec divisum, per foramen lacerum anterius ad cerebrum mittit, in quo cum arteria basilari, quae eo maior est, circulum Willisii format.

Venam cavam superiorem simplicem inveni, reliquas vero colli capitisque venas, ut in Gliribus omnibus; canalis temporalis est fissura ampla inter os petrosum, bregmatis et temporum sita; vena temporalis profunda non e canali, sed iam antea e venae iugularis fine ortum ducit.

Organon auditus quidem, si cum eo olfactus, in Hystrice revera enormi et dimidium circiter totius cranii occupante, comparetur, omnino parvum apparebit; ceterum mediocrem habet magnitudinem; os petrosum interne parum prominet, sed eius bulla haud parva est et formam exhibet subrotundam; meatus auditorius externus longus, angustus et declivis; membrana tympani rotunda, respectu magnitudinis et situs obliqui medium quasi tenet et limbo parum prominente cincta est. Tympani cavum satis capax, laeve et sine septis, tamen in duas solitas dividitur cellas, quarum superior, si cum inferiori comparetur, omnino magna dici potest. Tuba Eustachiana longa, angusta, in sulco, ei et musculo tensori communi supraque cochleam posito, incipit. Malleus manubrium exhibet longum et rectum, processus vero brevissimos et vix dignoscendos, caput vero elongatum, crassiusculum, et ita prorsum flexum, ut impediat, quin malleus ex angusto cellulae superioris ostio egrediatur. Incus et stapes admodum parva solitam ostendunt formam; fenestra vestibuli oblonga, ea cochleae illi vicina et respectu amplitudinis paene aequalis, subrotunda et retrorsum spectans. Cochlea quidem satis magna, sed parum prominens, tres cum dimidio, quod notum est, continet gyros. Canales semicirculares comparate parvas inveni; canalem Fallopii parum inflexum et plane osseum; porum acusticum internum amplum et profundum; loco sinus pro cerebelli floccis modo foveolam; denique aperturas aquaeductuum parvas.

§. 20.

Quae circa *Leporis* et *Cuniculi* vasa cephalica observavi, haec sunt: ex arcu aortae interdum tres rami, ut in homine, interdum vero duo tantum oriuntur; in Leporibus saepius illum, in Cuniculis hunc numerum inveni. E carotide communi iam in media colli parte secedit arteria thyreoidea inferior et immediatim antequam in carotidem facialem et cerebralem finditur, arteria thyreoidea superior. Carotis facialis praeter solitos auris et faciei ramos dat quoque occipitalem et menyngeam mediam, per foramen lacerum anterius admodum parvum intrantem, prior vero interdum etiam ex carotide cerebrali radicem trahit. Carotis cerebralis, faciali minor, per proprium canalem caroticum ad cerebrum progreditur; canalis initium in interiori et posteriori bullae osseae latere et quidem haud procul a foramine iugulari observatur; tunc canalis arcuatus in interna bullae pariete ascendit, arteria vero, ex eo egressa, per fissuram, os bullosum a petroso secernentem, et deinde per massam cartilagineo-fibrosam sursum et prorsum currit propeque sellam turcicam cerebrum tangit; quo facto in tres dividitur ramos, sc. communicantem cum basilari, quoad magnitudinem cum vertebrali circiter aequali, arteriam fossae Sylvii, et denique arteriam callosam, ex qua parva ophthalmica et ramuli, per cribrum in nasum progredientes, oriuntur.

Bertholdus*) perperam dicit, venas Leporis in universum cum humanis convenire, namque e contrario valde differunt, magisque cum iis reliquorum Glirium conveniunt. Vena cava superior duplex est; vena iugularis interna, quamvis superne cum sinu transverso, venis vertebralibus et emissario, per foramen condyloideum transeunte, unita sit, nihilominus gracillima; vena autem iugularis externa est quammaxima, datque

*) *Isis* 1825, *H.* 4. *S.* 461.

venam subcutaneam colli, venam thyreoideam magnam, venas linguales, faciales, auriculares, palpebrales et maxillarem internam; finis denique principalis per canalem temporalem, valde hiantem, ad anteriorem sinus transversi ramum progreditur.

Auris Leporis interna, saepius descripta, satis nota est; sufficiat ergo, nonnulla tantum afferre. Bulla extrinsecus complanata est, ne mandibulae motum impediat; tympani membrana prominentibus duobus spiculis osseis quodammodo in superiorem minorem et inferiorem maiorem dividitur partem; insuper prorsus perpendicularis haeret, sed nequaquam, uti Bertholdus *) contendit, superficie sua externa seorsum extrorsumque spectat. Ossicula auditus vehementissimi motus causa bene firmantur; apertura igitur cellulae superioris est angusta, processus spinosus mallei longus et incudis crus superius paene per gomphosin in foveam immissum. Fenestra vestibuli orbicularis; fenestra cochleae in sulco finita et oblonga, ambae fere inter se respectu magnitudinis aequales. Canales semicirculares non, uti vult Cl. de Blainville **), tribus, sed, quod distincte vidi, quinque aperturis in vestibulum finiuntur, quod omni cum iure etiam Bertholdus monet, qui vero cochleae perperam quatuor tribuit gyros, cum nonnisi duos et dimidium contineat; antrum inter canales semicirculares pro cerebelli floccis amplissimum est.

## §. 21.

*Hydrochoerus Capibara*, *Çavia Cobaya* et *Dasyprocta Aguti*, unicae ex ultima Glirium familia species, quas anatomice perscrutari mihi licuit, tam congruae sunt respectu auris internae et vasorum cephalicorum, ut omnino simul descri-

*) *l. c.*

**) *Principes d'anatomie comparée*, *T.* I. *p.* 508.

bendae sint. Quod vero vasa sanguifera attinet, fateor, me non nisi in Dasyproctam Aguti et Cobayam inquirere potuisse.

Circa vasa observavi, quae sequuntur: ex arcu aortae duo tantum oriuntur rami, sc. anonymus, et arteria subclavia sinistra; arteria vertebralis eandem fere magnitudinem exhibet, ac carotis, quae in Cobaya iam in media colli parte mittit thyreoideam inferiorem, — arteriam, quam in Dasyprocta Aguti invenire nequivi; carotis prope laryngem quidem dividitur, sed nequaquam, uti plerumque, in cerebralem et facialem, sed illa tantum ramus huius est parvus; ex carotide oriuntur, et quidem sequenti ordine: arteria occipitalis, quae per foramen iugulare ramum ad duram matrem emittit, arteria thyreoidea superior, arteria temporalis, ex qua rami pterygoidei, masseterici et pharyngei, arteria lingualis, maxillaris externa, et tandem arteria maxillaris interna; haec ascendit inter musculum pterygoideum externum et internum et primum dat arteriam menyngeam mediam, per foramen lacerum anterius, admodum parvum, in cavum cranii intrantem, ibique in ramum anteriorem et posteriorem divisam; arteria maxillaris interna deinde per foramen ovale, quod in Cobaya ingentem, in Aguti verum minorem exhibet amplitudinem, in cranii cavum intrat, et denique, emissis ramo parvo cerebrali, in circulum Willisii inserto, et pluribus adhuc minoribus pro glandula cerebri pituitaria nervoque trigemino, in duas partitur ramos, sc. arteriam supraorbitalem et infraorbitalem; utraque per fissuram orbitalem ad orbitam pervenit, et modo solito finitur; memoratu adhuc forsan dignum est, praeter has duas arterias orbitales insuper duas alias inveniri, ex anteriori circuli Willisii parte ortas, quarum una per foramen opticum ad ipsum oculi bulbum migrat, altera vero per fissuram orbitalem ad musculos, inter quos plures efficit anastomoses cum arteria supra- et infraorbitali.

Vena cava superior aeque in Cobaya, quam in Aguti, modo simplex est; vena iugularis externa maior, quam interna, et per canalem temporalem cum anteriori sinus lateralis ramo unita. Vasa cephalica in Hydrochoero Capibara aequalem fere decursum exhibere, facillime ex cranii contemplatione elucet.

Auris interna in Capibara, Cobaya, et Aguti eandem fere indolem ostendit; os petrosum haud parvum est, interne angulum format parum prominentem, externe bullam osseam magnam, subglobosam atque in parte externa processus posterioris mandibulae causa paullulum complanatam. Meatus auditorius externus admodum longus et in utraque fine prominulus, in Capibara respectu magnitudinis totius capitis angustior est, quam in reliquis; margo pori inferior in omnibus plus minusve excisus, ibique membrana fibrosa clausus est, cum vero in natu grandioribus saepius margo trabe osseo claudatur, excisio illa foramen fit, aut rotundum aut obliquum, et sub poro acustico situm. Tympani cavum, admodum extensum in Capibara et Aguti, in duos divisum est loculos, nempe in superiorem, ossiculis conservandis destinatum, et inferiorem, qui cochleam continet; in Cobaya ad hoc cella quaedam tertia, sc. posterior superior, quodammodo est separata; apertura, quae e maiori s. inferiori cellula in superiorem ducit, angustissima est. Treulerum*), Çaviae Cobayae tubam Eustachianam denegasse, nequaquam miror, cum omnino subtilissima et eius aperturae, si partes molles adhuc conservatae sunt, quam maxime absconditae sint; interna enim supra cochleae apicem posita, magis omnino rima, quam foramen est, et tubae pars membranacea longissime usque ad posteriorem nasi aperturam producitur; si vero ossa carne purgata inquires, tuba Eustachii ossea sulco an-

*) Monographia Çaviae Porcelli zoologica, Gott. 1820. 4. p. 44.

gusto, sed profundo incipiens, canalis angustus, sed longus, et ostium externum paullulum altius, quam plerumque, situm, facillime observanda sunt. In Dasyprocta Aguti, atque Hydrochoero Capibara tuba Eustachiana adhuc melius elucet; in his cavum quoddam parvum et oblongum supra tubae initium pro musculo tensore tympani haeret, in Cobaya vero loco eius tantum sulcus invenitur. Ossicula bene firmata sunt; malleus caput habet elongatum, prorsum flexum et laminae osseae, quae cellulas separat, superimpositum, processus minimos et manubrium perpendiculare, postice spiculo pro tendine musculi tensoris insignitum, in fine spathaeforme et in utroque latere sulco excavatum; incus admodum parva, crura sua distensa, eorum superius in foveola haerens, inferius vero manubrio mallei non parallelum, sed recedens exhibet; os Sylvii minimum; stapes denique subtilissimus foramen ostendit parvum, crura paene recta, et baseos marginem reclinatum: mirum certe est, eum in Çavia Cobaya pessulo osseo subtilissimo firmari, cum nullum vas per eum migret; in Dasyprocto Aguti autem et Hydrochoero Capibara ne vestigium quidem huius pessuli adest, forsan quoque in Çavia Cobaya interdum desideratur, cum Cl. Rudolphi *) eum invenire nequiverit. Fenestra tympani oblonga, angusta et profunda, fenestra cochleae illi vicina paullo maior, ovalis et retrorsum spectans. Cochlea in omnibus aequaliter magna, elongata, eminula, apicem undique liberam et, uti notum est, tres cum dimidia spiras habet. Canales semicirculares, respectu magnitudinis mediocres, quinque inseruntur ostiis in vestibulum, quod crista parva in duos recessus dividitur. Sinus inter canales pro floccis in Cobaya et Aguti satis amplus et hians, in Capibara prorsus deficit. Cum in Çavia Cobaya etiam tertia, et quidem poste-

*) *Grundriss der Physiologie Bd.* 2. *S.* 131.

rior et superior tympani cellula adsit, canales, qui insuper in hoc animali comparate maiores mihi videntur, a latere tympani melius apparent, quam in Aguti et Capibara. Canalis Fallopii haud flexus quidem, sed valde obliquus retrorsum et extrorsum percurrit; porus acusticus modo foveam parum profundam format; aperturae aquaeductuum facillime prope foramen iugulare observandae sunt.

§. 22.

Haud abs re puto, nunc finitis meis perscrutationibus anatomicis collectim referre, quae de encephali vasis in animalibus, hyeme sopitis, observaverim. Primum id maxime spectavi, ut invenirem, num haec animalia revera minori sanguinis in cerebro copia essent instructa, quam reliqua; quapropter iniectiones vasorum subtilissimas et crebras institui; sed nullo modo Cl. Mangilii sententiam probare possum. Respectu arteriarum semper ditissimum inveni cerebrum, praesertim in istis animalibus, quae ad Glirium ordinem pertinent, ita, ut nullum ea inter et longe aliena ab iis genera discrimen invenire potuerim. Saepius e. g. mihi contigit, ut Vespertilionum, Erinacei, Talpae et Sciuri cerebrum iniectionibus rubris plane tingerem, et cerebrum duarum Marmottarum, quarum vasa, cum quondam Nizzae essem, recenter massa colorata replevi, nequaquam minorem arteriarum numerum mihi ostendit, quam v. c. cerebrum Leporis et Cuniculi. Idem observavi comparans minora animalia lethargica, quae in spiritu vini conservata erant, v. c. Dipodes, Meriones, Myoxos, Citillos etc., respectu arteriarum cerebralium cum aliis animalibus eiusdem magnitudinis. Nec mirum videtur, cum paene omnia animalia, quae per hiemem dormiunt, vivida, celera, imo acuta sint, et hanc ob causam quoque sufficiente arteriarum in cerebro copia gaudeant. Quodsi igitur

encephali in hisce animalibus arteriae nonnullis admodum parvae, vel rarae, visae sunt, censendum est, hanc sententiam haud bene habita cerebri magnitudinis ratione ortam esse; nam constat inter omnes, plurima animalia, hieme sopita, ad eos mammalium ordines pertinere, quibus minima est cerebri moles, ad corpus relata; cerebrum autem parvum magnis arteriis praeditum esse nequit.

§. 23.

Tres sunt maiores arteriae, quae in utroque latere cerebro eiusque membranis sanguinem conciliant, sc. arteria vertebralis, carotis et menyngea media. In homine et plerisque mammalibus carotis reliquis maior est; tali modo eam in Urso quoque et Mele observavi. In animalibus vero, per hyemem dormientibus, et reliquis Gliribus arteria vertebralis est vas principale, et carotis cerebralis primo adspectu deesse videtur. Canalis pro arteria vertebrali in omnibus, a me hoc loco descriptis, animalibus in sexta colli vertebra incipit, arteria autem plerumque quidem in hanc, sed interdum in quintam vertebram intrat, quod semel in Erinaceo et Marmota vidi. Tunc arteria via solita ad cerebrum properat et ibi cum eadem lateris oppositi in arteriam basilarem coniungitur, quae non solum posteriores encephali arterias et auditivam internam, sed totum etiam circulum Willisii dat et non minus anteriores cerebri ramos, v. c. arteriam fossae Sylvii, arteriam corporis callosi atque ophthalmicam emittere videtur. Si vero accuratius inspicias, carotidem cerebralem in omnibus, a me nominatis, animalibus omnino invenies, quae autem nequaquam eadem via, qua in homine, ad cerebrum percurrit. In Urso, Mele, Lepore, Cuniculo et Castore progreditur carotis per canalem caroticum, paullo magis retrorsum positum, quam in homine; in Hystrice arteria carotis finis est arteriae

maxillaris internae, et per foramen lacerum anterius ad cerebrum pervenit; in Çavia Cobaya et Dasyprocta Aguti nil est, nisi ramus lateralis eiusdem arteriae, per foramen ovale in cavum cranii intrans; in omnibus vero animalibus istis, quae per hyemem dormiunt, carotis cerebralis, semper per foramen iugulare aut prope id in cavum tympani ingressa, per hoc et per stapedem ad cavum cranii migrat, quam structuram nimirum singularem in omnibus Vespertilionibus, Erinaceis, Soricibus, Talpa, Hypudaeo, Georhycho Lemmo, Myoxis, Muribus cunctis, Criceto, Dipodibus, Merionibus, Arctomybus et denique Sciuro inveni; sunt vero omnia animalia talia, quae hyeme lethargia vera et rigore oppressa, aut sopita, inveniuntur, aut quae somnolenta tantum in cavis subterraneis profundis latent, ibique penu collecto, aut quasi adipe corpus plane implente, vescuntur. Etiamsi vero nonnulla eorum, quando fames urget, aut sol allicit, per aliquot horas vagentur, tamen, cum reliquis mammalibus quoad vitae genus comparata, omni cum iure animalibus, per hyemem dormientibus, adnumeranda sunt. Nec mihi obiiciatur, Mures domesticos hyeme nequaquam dormire, cum sane propter commercium cum homine iam characterem naturalem sensim perdiderint, et nondum cognitum sit, quale vitae genus in statu naturali degant; sed revera etiam somnolenti fiunt et cibum vel per totam diem respuunt, si frigus vehemens saevit, quod haud raro in musculis albidis, inter fenestras exteriores et interiores positis, observare mihi licuit. Et si revera una alterave species, in quibus anomalus ille cerebralis carotidis decursus inventus est, apud nos, aut in terris australioribus, hyeme non dormiat, illam fabricam per analogiam secundum generaliorem congenerum typum formatam esse, credendum est. Ursum autem et Melem, in quibus carotis alio modo percurrit, nullo modo hyeme sopore teneri,

notum est, et ipse expertus sum, qui viva haec animalia per aliquod tempus sustinui. Ursum e. g., quamvis loco quieto et obscuro versaretur, nunquam somnolentum vidi, nisi frigus tredecim aut quatuordecim scalae Reaumurianae gradus superaret, sed vel tunc semper facillime expergiscebatur et magis morosus et debilis, quam somnolentus, mihi apparuit; idem de Mele observavi. Denique confiteor, ne quis male me interpretetur, me hunc peculiarem carotidis cerebralem decursum nequaquam pro causa somni hiberni habere, qui forsan nulla organica structura, sed singulari tantum corporis sensibilitate gignitur. Persuasum mihi est e contrario, carotidem in illis animalibus ea de causa per ipsum auditus organon migrare, quia sunt animalia soporosa; in istis enim cunctis, quae nocturna, cunicularia et hinc aure quam maxima praedita sunt, nulla alia via carotidi patet, et eo minus, cum glandulae submaxillares et thymicae, musculi pterygoidei atque processus mandibulae posteriores, in Gliribus praesertim insignes, omnem certe locum in anteriori baseos capitis parte obtineant. Insuper dormiunt illa animalia statu quasi conglobato et capite inter femora abscondito, quo certe carotis cerebralis, si via solita ad cerebrum perduceretur, comprimi deberet. Sanguis vero, a posteriori parte per carotides et per arterias vertebrales, omnibus animalibus soporosis admodum magnas, affluens, nullo modo impeditur, quominus cerebrum facillime adeat.

## §. 24.

Canalis auris arteriosus, per quem in animalibus, hyeme sopitis, carotis cerebralis fertur, in plerisque quoad partem suam inferiorem tantum membranaceus est, v. c. in Vespertilionibus, Erinaceis, Soricibus, Muribus et Criceto, stapesque, demtis mollibus auris partibus, facillime solvitur; si vero

canalis plane osseus est, quod in Talpa, Chrysochloro, Hypudaeo, Dipode, Merioni, Arctomye et Sciuro, exceptis admodum iuvenilibus, accidit, tunc stapes ea canalis parte, quem Carlisle pessulum vocavit, firmatur; interdum quoque, v. c. in Lemmo et Myoxo, arteria modo vagina membranacea obducta stapedem permeat, sed trabecula ossea hoc loco sub ea extensa est, quae trabecula extra ordinem in Çavia Cobaya, ubi nulla arteria via designata grassatur, nihilominus adest. Canalis ille arteriosus, quatenus in tympani cavo haeret, ni fallor, cum canali carotico comparari potest; superior autem eius pars, quae a cavo tympani usque ad anteriorem ossis petrosi faciem ducit, aperturae internae canalis Fallopii et canaliculo nervi petrosi respondere videtur; quod auris nervorum decursu, infra describendo, probabo.

§. 25.

Arteria carotis cerebralis paene in omnibus animalibus soporosis in tres dividitur ramos, sc. in ramum cerebralem, qui carotidem cerebralem hominis significat; porro in ramum profundum, qui parti arteriae maxillaris internae respondet; denique in ramum quendam lateralem, qui quodammodo cum arteria menyngea media convenit. Sed locus et modus huius divisionis longe in singulis animalibus differt: ramus cerebralis e. g., semper ramorum minimus in Hypudaeo arvali, Georhycho Lemmo, Muribus et Criceto, iam extra aurem a carotide recedit, et per fissuram os petrosum inter et basilare ad cerebrum properat; in Erinaceo, Sorice, Talpa, Dipode, Arctomye et forsan Merioni in fundo cavi tympani a carotide separatur et per canaliculum quendam cerebrum petit; denique in Vespertilionibus, Myoxo et Sciuro oritur in cavo cranii e profundo carotidis ramo. Si hic adest, quod in omnibus animalibus soporosis contingit,

arteria maxillaris interna parva tantum est. Idem fere de arteria menyngea media valet, quae in plerisque animalibus ex arteria maxillari interna ortum ducit et in Urso et Mele per foramen ovale, in Castore vero, Hystrice, Lepore, Cuniculo, Çavia Cobaya et Dasyprocta Aguti per foramen lacerum anterius in cavum cranii intrat; haec arteria menyngea media in animalibus soporosis nunquam e maxillari interna oritur, sed per ramum externum s. lateralem carotidis cerebralis suppletur, qui in Talpa, Hypudaeo, Georhycho Lemmo et Muribus veris nonnisi ramus pro dura matre est, in reliquis vero per ostium aut canalem quendam orbitam ingressus, quodammodo arteriae supraorbitalis fit similis. Denique afferendum esse censeo, me in nullo animali, supra descripto, carotidis cerebralis rete mirabile detegere potuisse.

§. 26.

Ut ea, quae de venis cerebri in singulis a me pertractatis animalibus colligam, moneo, me eas semper, uti Cl. Mangilius, admodum magnas et crebras invenisse; sed vix contendere velim, eas maiores in omnibus animalibus soporosis esse, quam in reliquis; sic e. g. omnium maximos sinus in Castore observavi, quod ex singulari eius vitae genere haud difficile est declaratu. Venam cerebri lateralem quidem in plurimis animalibus soporosis admodum magnam, sed haud minorem quoque interdum in Gliribus non soporosis vidi. Sanguinis maxima copia in omnibus non, uti in homine, per foramen iugulare, sed aequali modo, atque in Equo, per venam cerebralem superiorem effluit, i. e. ex anteriori sinus transversi ramo per canalem temporalem ad venam iugularem externam, quae hac de causa semper maxima est; posterior sinus transversi ramus sanguinem minus per foramen venosum ad venam iugularem internam, quam ad venam

vertebralem, quae itidem in venam iugularem externam inseritur, perducit. Hunc peculiarem sanguinis a cerebro refluxum, quo animalia citata ab homine discrepant, non minus in permultis aliis animalibus inveni et facile, ni fallor, ex situ et directione capitis in omnibus quadrupedibus, multo diversis ab homine, declarandum esse puto. Iam in Simiis nonnullis canalem temporalem inveni, sed in Cercopithecis, Cynocephalis, etc. adhuc parvus apparuit, in Simiis Americanis vero et Lemuribus multo maior; porro eum observavi in Mustela Marte et Foina, Viverra Canadensi, Mephiti suffocante, Lutra, Gulone, in Canibus, Phocis, Myrmecophaga iubata et tridactyla, Dasypode, Didelphibus pluribus, omnibus Ruminantibus et Equo; sed non in Tricheco rosmaro, Bradypodibus, Sue et Cetaceis; in genere Felium canalem nonnisi in nonnullis iuvenilibus detegere potui.

Praeter vias, iam designatas, quibus sanguis e cerebro effluit, duae aliae adhuc nominandae sunt, cum sinus cavernosus plerumque cum vena maxillari interna, et sinus longitudinalis cum profundis orbitae venis, per singularem ossis frontis canalem anastomoses efficiant.

## §. 27.

Quae denique *Saissy* protulit de eximia magnitudine vasorum corporis internorum, cum externis comparatorum, nequaquam probare possum, et nullum certe hac in re discrimen inter animalia soporosa et reliqua detegere potui. Vena cava superior quidem duplex est in Vespertilionibus, Erinaceis, Soricibus, Myoxis, Hypudaeis, Muribus, Cricetis, Dipodibus, Merionibus, Arctomybus et Sciuro, sed haud minus in Castore, Lepore, Cuniculo et, uti notum est, in nonnullis quoque aliis animalibus; nec vasa artuum, aurium et caudae minores mihi visa sunt, quam in ceteris animalibus.

§. 28.

Idem valet, ni fallor, de exteriarum corporis partium nervis, quos Saissy in animalibus soporosis maiores existimavit, quam in reliquis. Equidem, quamvis diligenter indagaverim, talem differentiam detegere non potui. Sed hic est locus, ut alia afferam, quae circa systema nervosum notavi. Celeb. G. R. Treviranus *) sulcum quendam longitudinalem in hemisphaeriorum cerebri latere Glirium, Erinacei, Talpae, Soricis et Vespertilionis observavit **) censetque ex eo margines laterales corporis callosi oriri. Ita fortassis est, sed veram huius sulci causam in laterali arteriae carotidis cerebralis ramo, nec non in vena cerebri laterali positam esse, puto, cum non solum haec vasa semper in sulco illo longitudinali percurrere, sed hunc eo profundiorem semper viderim, quo eximiora illa fuerunt.

Alteram observationem institui de superioribus nervi sympathici ramis, et quidem comunicantibus cum quinto et sexto nervorum pari; constat enim, hos ramos nervosos in universum cum arteria carotide sursum ferri, sed haec regula multas patitur exceptiones, quae hae sunt: in Urso et Mele duo et satis perspicua nervorum fila ex supremo nervi sympathici ganglio versus foramen iugulare assurgunt; ramus eorum unus, et quidem minimus, per canalem caroticum cum arteria sursum currit, et nullam, uti mihi visum est, anastomosin cum quinto et sexto nervo init, sed tantum arteriae destinatus esse videtur, rami vero duo maiores, intime inter se coniuncti, per fissuram parvam prope foramen iugulare in tympani cavum intrant; hinc multifarie in ansas divisi, supra cochleam pror-

*) *Vermischte Schriften Bd.* 3. *S.* 7.

**) Conf. e. g. cerebrorum icones: Tiedemann Icones cerebr. Simiarum etc. Tab. 4. Fig. 12. Tab. 5. Fig. 1., Çaviae; Serres *anatomie comparée du Cerveau, planche IX. f.* 203., Marmottae; Pl. XIII. f. 251., Hystricis; f. 258., Castoris; Ebel observat. nevrol. ex anat. compar. T. I. f. 5., Cuniculi.

sum et introrsum percurrunt, et per fissuram, inter os bullosum et petrosum sitam, exeunt ad formandas anastomoses solitas cum binis nervis cerebralibus.

Hystrix cristata rem longe aliter ostendit, nam radices nervi sympathici neutiquam cum arteria carotide per foramen lacerum anterius, sed prope foramen lacerum posterius per fissuram inter os petrosum et partem basilarem ossis occipitis, et hinc per massam cartilagineo-fibrosam ad quintum et sextum cerebri nervum feruntur. In Lepore et Cuniculo contra rami principales una cum arteria per canalem caroticum ducuntur, parvum vero filum per ostiolum quoddam cavum tympani petit, ibique, ni fallor, finitur. In Cavia Cobaya et Dasyprocta Aguti nervi sympathici rami communicantes una cum carotide per foramen ovale assurgunt. Quomodo illa fila nervosa in Castore ad cerebri cavum propagentur, nescio, cum in hanc rem inquirere oblitus sim, nec nova perscrutandi facultas mihi data sit. In omnibus vero animalibus soporosis, in quibus carotis cerebralis per cavum tympani migrat, ambae nervi sympathici radices una cum arteria per aperturam canalis arteriosi externam et ex canali per ostium quoddam parvum in ipsum tympani cavum intrant, dum tenerrimus tantum ramus cum carotide per canalem progreditur; tunc nervi supra anteriorem cochleae partem, passim ansas formantes; assurgunt, atque comite ramo carotidis cerebrali, si iam hoc loco recedit, aut soli per fissuram quandam os petrosum inter et bullosum ad quintum et sextum nervum properant; nisum igitur quasi recta via procedendi demonstrant, cum carotis e contrario ambages amet. Nec praetermitti debet, me saepius ramulum quendam, a nervo glosso-pharyngeo ortum, et cum nervi sympathici radicibus in tympani cavum intrantem, observasse.

Quod denique ad nervum communicantem inter nervum facialem et Vidianum attinet, monendum est, eum in istis animalibus, quae per hyemem dormiunt, per superiorem canalis arteriosi partem una cum carotide procedere, quod probat, finem canalis arteriosi illorum animalium cum apertura interna canalis Fallopii, qualem in reliquis animalibus et homine observamus, comparandum esse. Hinc canalis Fallopii cum canali arterioso osseo, dummodo vicini sint, apertura quadam inter se communicant. Si nonnullis animalibus totum paene os petrosum pro amplificanda aure excavatum est, nervus ille saepius ex parte absque vagina ossea liber in cavo tympani apparet.

## §. 29.

Pauca tantum supersunt, quae de interna animalium, hoc loco recensitorum, aure in memoriam revocare velim, et quidem haec: primum mihi visum est, in omnibus istis animalibus, quae dum currunt, fodiunt, exsiliunt, imo volant, vehementer se movent, ossicula auditus magis firmata esse, quam in homine et reliquis animalibus; huc monenda sunt angustum cellulae superioris ostium, caput mallei inflexum, immissio processus superioris incudis in profundam quandam tympani foveam, inprimis vero arteriae carotidis decursus per ipsum stapedem, nisi forsan eo quoque nimia sanguinis versus cerebrum congestio impediri queat. Deinde respectu internorum auris musculorum afferam, me in nullo hucusque animali amplius binis invenisse, sc. tensorem tympani et stapedium; ille habita mallei ratione semper mihi maior visus est, quam in homine; naturam carneam horum musculorum in omnibus observavi animalibus, imo in Vespertilionibus, Soricibus, Talpa, Muribus, aliisque minoribus, si tantum accu-

ratius et armato oculo inquisivi. Hinc Cl. Magendii *) sententia, quae musculis illis carneam denegavit indolem, omnino refutanda est, quod iam a Cl. Rudolphio **) factum est.

Denique persuasum habeo, universalem animalis cuiusdam characterem, nec non locum, quem in animalium serie obtineat, ex auris internae fabrica quam maxime elucere. Notum est, animalia nocturna et ea, quae recessibus subterraneis degunt, peculiaris aliquid quoad auris structuram exhibere, sed praeterea permultae aliae inveniuntur affinitates naturales, quae, ni fallor, ad cognoscenda et recte in systemate distribuenda animalia omnino aliquid afferre queant; sic apparet v. c. facillime ex auris interna structura, utrum animal quoddam per hyemem dormiat, nec ne, sc. ex foramine illo bullae osseae, quod prope foramen iugulare, vel in ipso positum est, ex canali arterioso osseo, vel ex sulco, quem arteria sibi in cochleae basi quasi exaravit, et denique ex amplitudine stapedis, qui pro carotidis transitu crura praeter morem aut arcuata, aut elongata habet. Porro parvae animalium familiae habita auris ratione formari possunt: Erinaceus, Sorex, Talpa e. g. quoad membranae tympani directionem, bullam incompletam et ex parte membranaceam, cochleam uno et dimidio gyris instructam etc. quam maxime inter se conveniunt; — Ursus et Meles sibi sunt admodum similes respectu auris internae formam, et ambo quoque cochleam bis tantum volutam habent; aequali modo Bathyergus, Hystrix, Hydrochoerus, Çavia, Dasyprocta et Coelogenus eo congruunt, quod cochlea eorum tribus spiris et dimidia gaudet, cum reliqui Glires tantum duas et dimidiam ostendant, quare Bathyergus a loco, quem in systemate Cuvieriano occupat, forsan potius ad Çavias collocandus sit. Singularis illa fabrica, quam Cl.

*) *Journal de Physiologie expérimentale, Tome* I. *Nro.* 4. *Pag.* 341. *sq.*

**) *Grundriss der Physiologie, Bd.* 2, *1ste Abth. S.* 125.

Rudolphi *) in Chrysochlori Capensi quoad auditus ossicula detexit, quodammodo etiam in Sorice, sed nequaquam in Talpa observatur, quam ob causam Chrysochlorin Sorici potius, quam Talpae affinem puto; — Myoxus et Sciurus, quoad auris fabricam valde aequales, nimis remoti a se invicem sunt; — idem valet de Hypudaeo et Merione etc. etc.; sed haec tantum attigisse hoc loco, sufficiat.

---

## EXPLICATIO FIGURARÚM.

Fig. I. Superior Sciuri Europaei pars, arterias et venas exhibens.

1, Aorta.
2, Truncus communis.
3, 3, Arteriae subclaviae.
4, 4, Carotides communes.
5, Art. thyreoidea.
6, Truncus communis art. lingualis et maxillaris externae.
7, Art. submentalis.
8, Art. maxillaris externa.
9, Art. labii inferioris.
10, Art. labii superioris.
11, Anastomosis art. maxillaris externae cum supraorbitali.
12, Art. temporalis.
13, Art. transversa faciei.
14, Art. auricularis anterior.
15, Art. auricularis posterior.
16, Art. occipitalis.
17, Carotis cerebralis.
18, Arteria mammaria interna.
19, 19, Arteriae vertebrales.
20, Art. cervicalis adscendens.
21, Art. brachialis.
22, 22, Art. radialis.

*) l. c. pag. 130.

23, Art. ulnaris, per canalem supracondyloideum decurrens.
24, Arteriae ulnaris continuatio.
25, Art. interossea.
26, Vena cava inferior.
27, Vena cava superior dextra.
28, Vena cava superior sinistra.
29, 29, Vena subclavia.
30, Vena basilica.
31, 31, Venae iugulares internae.
32, 32, Venae iugulares externae, ansam circa claviculam efficientes.
33, Vena cephalica brachii.
34, 34, Ramus anterior venae iugularis externae.
35, Vena temporalis e ramo posteriori eiusdem.
36, Vena auricularis e ramo posteriori eiusdem.
37, Ingressus rami posterioris per canalem temporalem in cranii cavum.

Fig. II.

1-12, Nervorum paria duodecim.
13, Art. auricularis anterior.
14, Art. auricularis posterior.
15, Art. auditiva interna.
16, 16, Art. ophthalmicae.
17, Art. cribrosa media.
18, Art. carotis, per canalem arteriosum et stapedem decurrens.
19, Locus, ubi in cavum cranii intrat.
20, Ramus eius profundus.
21, Rami cerebrales, cum arteria basilari communicantes.
22, 22, Ramus eius lateralis s. externus.
23, Art. menyngea posterior.
24, Art. menyngea inferior.
25, Art. menyngea anterior.
26, Continuatio arteriae 22. 22. in orbita.
27, Art. cribrosa lateralis.
28, Art. palpebralis superior exterior.
29, Art. supraorbitalis.
30, Vena auricularis posterior.

# APPENDIX.

Contigit, ut crania *Pedetis Cafri* et *Bathyergi maritimi* bene conservata mihi adhuc pararem; quae in perscrutandis iis circa aurem inveni, adiiciam.

## ad §. 14.

Interna *Pedetis Cafri* auris paullo minor quidem, quam in Dipodibus, nihilominus tamen magna et spatiosa apparet, ita ut occipitis latera globosa extendat et a basi cranii usque ad eius verticem porrigatur. Os petrosum, praesertim superne quasi inflatum, bullam exhibet magnam ovalem externe paullulum complanatam; angulus ossis petrosi internus valde prominet; — meatus auditorius externus longus, oblique descendens et apertura rotundata instructus; —tympani membrana magna, rotunda, parum obliqua, sed nequaquam uti in Dipodibus in duas divisa est partes. Cavum tympani duas format cellulas maiores, sc. inferiorem minorem, cochleam continentem, et superiorem longe maiorem usque ad verticem protensam, quae septo osseo iterum in loculum anteriorem, ossicula suscipientem, et posteriorem, occiput tumefacientem, separatur. Fenestra vestibuli fere ovalis et parum maior, quam cochleae fenestra, quae haud remota ab illa, rotunda et profunda invenitur; — fovea pro musculo tensore tympani profunda est, et tuba Eustachiana angusta ac longior, quam in Dipode. — Quod auditus ossicula attinet, haud minus ea, quam in Dipodibus, propter saltus vehementes firmata inveni; malleus exhibet manubrium, ensi falcato simile, processum brevem admodum parvum et margini tympani osseo adhaerentem, processum vero spinosum cum capite concretum crassum coniformem nec non in parvam quandam cellulae superioris foveam immissum; incudis corpus est magnum et profundissime pro mallei capite excisum, crura eius vero brevia et fortia angulum obtusum formant; stapes admodum parvus, cruribus rectis gracillimis, foramine minuto et basi limbo eminente cincta gaudet. Cochlea valde prominens et magna, fere transversim sita et sulco quodam medio in binos quasi tumores rotundatos est divisa; apex enim nequaquam acutus sed obtusus observatur; duas cum dimidia spiras

continet cochlea, quarum prima permagna et ampla, altera vero et tertia admodum angustae. Canales semicirculares fere uti in Dipode, sed respectu capitis paullulo minores et minus liberi; fovea inter eos pro cerebelli floccis apparet magna; meatus auditorius internus non minus amplus, sed parum profundus; aquaeductus cochleae valde insignis et canalis Fallopii fere rectus et transversus nullibi in cavo tympani perspicuus.

Cum in *Pedete Cafro* arteria carotis cerebralis neutiquam per tympani cavum, sed verosimiliter per foramen lacerum anterius ad cerebrum migret, canalis arteriosus nullus, nec sulcus pro arteria in aure invenitur, qua re igitur a Dipode longe discrepat; externa canalis venosi permagni apertura post processus zygomatici radicem patet, canalis ipse, inter os temporum et petrosum inclusus, usque ad os interparietale ascendit, quo loco foramine quodam magno in sinum longitudinalem implantatur.

ad §. 16.

In *Bathyergi maritimi* aure foramen ovale et rotundum sibi magis sunt vicina, quam in aliis gliribus, et modo trabe ossea admodum gracili invicem separantur; foramen rotundum insuper non post foramen ovale, sed sub eo situm est. Ossicula auditus magna apparent; mallei caput elongatum in parva cellulae superioris fovea haeret, processus spinosus, immediatim sub capite situs, brevis est atque tenuis; processus mallei brevis parum prominet; manubrium vero est longum, ensi falcato simile ac usque ad tympani centrum descendens; incudis corpus modo exiguum, sed processus longi in angulo acuto divaricati sunt; processus posterior acutus, inferior autem, cum mallei manubrio parallelus, in fine introrsum curvatur; stapes denique crura habet recta et gracilia, foramen inter ea admodum parvum, nec non basin praeter morem concavam et curvatam, ovalem, postice paullo latiorem et quasi angulosam, ubique vero limbo osseo satis prominente cinctam.

Vratislaviae d. XXII. Februar. a. 1826.

31, Vena auricularis anterior.
32, Vena iugularis externa, per canalem temporalem in cavum cranii intrans.
33, Sinus transversi ramus posterior.
34, Sinus occipitalis.
35, Sinus ophthalmicus s. finis venae maxillaris internae.
36, Sinus longitudinalis, ad nasum usque extensus.

Fig. III.

1, Carotis communis.
2, Arteria thyreoidea.
3, Carotis cerebralis, in canalem arteriosum intrans.
4, Carotis facialis.
5, Arteria occipitalis.
6, Truncus communis arteriae maxillaris et lingualis.
7, Art. temporalis.
8, Vena iugularis interna.
9, Vena iugularis externa.
10, Ramus eius anterior.
11, Ramus eius posterior.
12, Vena supraorbitalis.
13, Vena auricularis.
14, Ingressus venae iugularis externae rami posterioris in canalem temporalem.
15, Vena temporalis profunda.
16, Vena diploëtica, in canali ad foramen condyloideum posterius decurrens.
17, 17, Sinus transversi ramus posterior.
18, Sinus transversi ramus anterior.
19, Vena cerebri lateralis.
20, Vena magna cerebri.
21, Sinus longitudinalis.
22, Idem in naso.
23, Venae cerebelli.

## ERRATA ET ADDENDA.

P. 25 lin. 14 lege *vertebralem* loco cerebralem, et sanguinem l. sanginem.
« 28 lin. 13 — *prorsum* — retrorsum,
« — lin. 1 inf. — *intrant* — intrat.
« 30 lin. 2 — *e* genere — genere
« 31 lin. 1 — *coronam* — cavum.
« 35 lin. 6 — *Chrysochlori* — Chrysochloro
« 39 in fine §. 5 adde: In *Chrysochlori Capensi* arteria carotis aequali modo canali arterioso osseo inclusa per aurem decurrit.
« 39 lin. 9 lege *dextrae et* loco dextrae
« 41 lin. 7 — *os* Sylvii — ossa Sylvii
« 41 lin. 8 — adhae*ret* — adhaerent.
« 45 in fine §. 9 adde: Quae de Hypudaeo arvali dixi, haud minus de *Hypudaeo amphibio* valent, in quo vero venae cavae, iugulares externae, durae matris sinus etc. praeter morem ampla sunt, ut sanguis in iis durante submersione accumulari queat.
« 55 lin. 22. lege *Aegyptius Mus. Berolin.* loco bipes.
« 55 in fine §. 14 adde: *Dipus Caffer* vero praeter alia etiam in eo discrepat, quod arteria carotis nequaquam per aurem migret.
« 57 lin. 23 lege *subgrundii* loco subgrandii
« 65 in fine §. 18 adde: *Sciurus aestuans* et *cinereus* cum Sc. Europaeo quoad auris structuram et carotidis decursum conveniunt, nec non *Sc. volans*, in quo vero ossicula auditus adhuc magis, ac in illis, firmata sunt.
« 66 in fine §. 19 adde: Aequali fere modo auris interna in *Hystrice prehensili* est formata.
« 72 in fine §. 21 adde: In *Çavia Paca* arteria carotis cerebralis fere ut in Castore decurrere videtur.
« 72 lin. 29 lege *astuta* loco acuta.
« 73 lin. 12 — *et quodammodo in Mele* — quoque et Mele.
« 73 lin. 28 — Cuniculo, Castore *et Paca* — Cuniculo et Castore.
« 76 lin. 23 — *Hypudaeis* — Hypudaeo arvali.
« 77 lin. 9 — Castore *et Hypudaeo amphibio* — Castore
« 77 lin. 19 — *Hypudaeis* — Hypudaeo.

Fig. I.

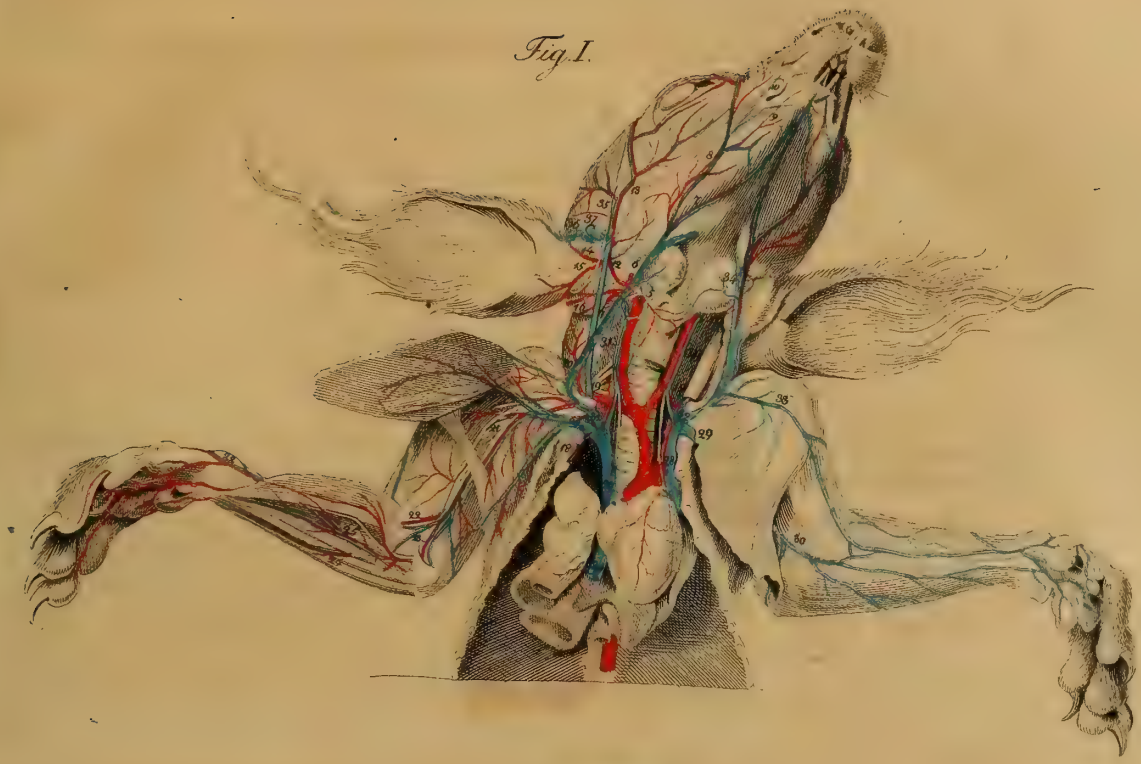


Fig. II.

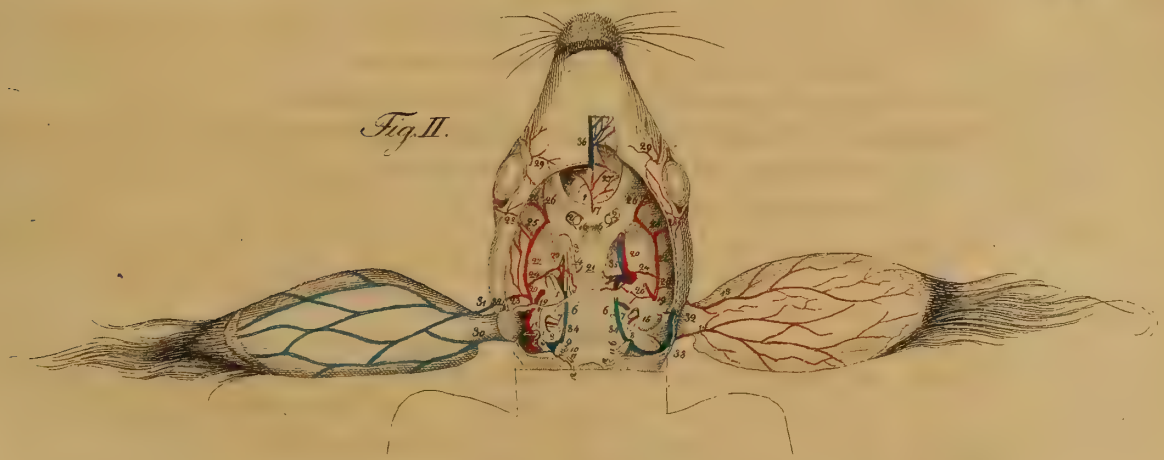
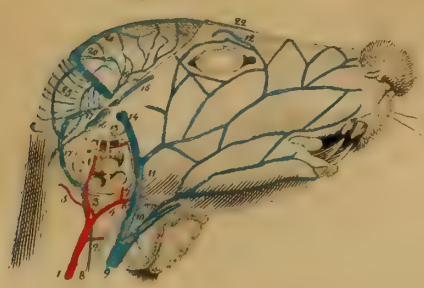


Fig. III.



ÜBER DIE

# EINTHEILUNG DER PFLANZEN NACH DEN KOTYLEDONEN,

## UND BESONDERS ÜBER DEN SAMEN DER MONOKOTYLEDONEN.

VON

DR. C. A. AGARDH,

PROFESSOR ZU LUND, M. D. A. D. N.

---

Mit einer Kupfertafel.

Es ist merkwürdig, dass, obgleich die erste, am meisten begründete, und nach innern und äussern Merkmalen natürlichste Eintheilung der Pflanzen auf der Zahl der Kotyledonen beruht, die Schriftsteller doch über den Begriff dieses Organs bei den *Monokotyledonen* nicht übereinstimmen. *Linné* selbst, der wohl einsah, dass das erste Blatt nicht für den Kotyledon gelten könne, war sehr ungewiss über die Existenz irgend eines Kotyledon's bei diesen Pflanzen *); und *Link* und *Sprengel* neigen sich noch bestimmter zu der Meinung, dass diese Pflanzen wahre Akotyledonen seyen **). Unter denen aber, die ihnen wirklich *einen* Kotyledon zuschreiben, waltet noch ein Streit über den Theil, welcher als der eigentliche Kotyledon zu betrachten sey, und wie dieses Organ von der einen Familie in die andere übertragen werden müsse, um es in allen analog und gleichförmig bestimmen zu können.

*Adanson* sieht mit Mehreren der neueren Zeit das erste keimende Blatt für den Kotyledon an. *Gärtner*, dem es doch besonders oblag, etwas Sicheres darüber zu begründen, drückt sich über nichts so dunkel, wie über diesen Gegenstand, aus. Er sagt nämlich, der Kotyledon sey bei den Monokotyledonen: *„ipse scapus embryonis, a radicula sua magis minusve distinctus"* ***). Sucht man aber in den speciellen Beschreibungen dieser Pflanzen weitere Auskunft hierüber, so

*) *Linn. praelect. ed. Giseke. p.* 18.

**) Links Grundlehren p. 240. u. Sprengel vom Bau der Gewächse p. 60.

***) *De Fruct. introduct. p. CLIII.*

sieht man mit Erstaunen, dass der sonst so genaue Beobachter dieses Organ bei den Monokotyledonen fast immer übergangen hat, mit Ausnahme einiger wenigen Samen, wo er desselben in der Beschreibung erwähnt, ohne es jedoch durch Hinweisung auf die Figur zu erläutern. Von *Richard*, der seine eifrigsten Forschungen der Structur der monokotyledonischen Samen widmete, sollte man erwarten, dass er diesen Gegenstand auf's genaueste aufgeklärt haben werde; aber man sieht bald, dass seine Begriffe darüber noch sehr schwankend gewesen seyn müssen, da er ganz verschiedene Organe dafür ausgibt. So findet man z. B. in seiner vortrefflichen *Analyse du fruit* *), dass er zwar das Kotyledonar-Ende des Embryo im Allgemeinen für den Kotyledon nimmt, dennoch aber bei den verschiedenen Familien oft etwas ganz Anderes dafür ansieht. Bei *Ruppia* ist es nach ihm der Cylinder, der die *plumula* einschliesst **); bei *Hydrocharis* ist es ein besonderer Körper, der in der *radicula* eingeschlossen ist**); bei *Nelumbium* und *Nymphaea* ist es der Sack, der die *plumula* umgibt **); bei den *Gräsern* ist es die innerste der die *plumula* einschliessenden Schuppen**). *Jussieu* erklärt sich nicht näher über dieses Organ bei den Monokotyledonen, die *Gräser* ausgenommen, wo er das *scutellum*, mit den meisten Neuern, dafür anerkennt.

Es ist einleuchtend, dass, so lange die Structur des Samens das regulative Princip dieser Eintheilung ist, dieser schwankende Begriff zu vielen Ungewissheiten in ihrer Anwendung Anlass geben muss, wovon der Streit zwischen *Richard* und *Mirbel* über die Stelle der *Nymphaeaceen* in dem System ein merkwürdiges Beispiel liefert, — ein Streit, welcher auch nach *De Candolle's* vortrefflicher Abhandlung

*) Die Ausgabe von Lindley. p. 49.

**) *Ibid.* p. 53. 57. 61.

über diesen Gegenstand noch nicht für ausgeglichen oder ausgemacht angesehen werden kann.

Einige Bemerkungen, die zur Entwicklung dieser Aufgabe dienen können, dürften daher, wie ich hoffe, nicht ohne Interesse seyn. Die nächste Veranlassung hiezu bietet mir aber die Eintheilung der Pflanzen in vier, statt der bisherigen drei Hauptabtheilungen dar, die ich aus anderen Gründen, als wegen der Zahl der Kotyledonen, an einem andern Orte vorgeschlagen habe, *) und die ich jetzt durch diese Untersuchung einigermaassen zu rechtfertigen hoffe.

Die meisten Missverständnisse und Missgriffe können dadurch entstehen, dass man nicht den Kotyledon von dem Perispermium, und dieses wieder nicht von der inneren Samenhaut durch bestimmte Merkmale unterscheidet.

*Kotyledon* und *Perispermium* stimmen darin überein, dass beide zur ersten Nahrung der keimenden Pflanze dienen sollen, und dass beide aus einem lockern und blasenähnlichen Zellgewebe bestehen, dessen Zellen mit einem körnigen Wesen erfüllt sind. Ihr Unterschied aber scheint hauptsächlich darin zu liegen, dass der *Kotyledon* mit dem Embryo organisch zusammenhängt, oder ein Theil desselben ist, das *Perispermium* hingegen durchaus keine organische Verbindung mit demselben hat, wie sehr es auch mit ihm zusammenkleben mag. Die Säfte, in welche das körnige Wesen sich auflöst, gehen folglich aus dem Kotyledon *unmittelbar*, aus dem Perispermium nur *mittelbar*, durch den Kotyledon, in den Embryo über, und der Kotyledon erscheint demnach viel wesentlicher, als das Perispermium, welches man auch bei nahe verwandten Familien in der einen vorhanden, in der andern fehlen sieht, dahingegen der Kotyledon bei den vollkommenen Pflanzen nie fehlt.

*) *Agardh Aphorismi botan. P. VI. Lund.* 1821. *p.* 71.

Es kann aber auch das Perispermium mit der inneren Samenhaut verwechselt werden. *Richard* nahm nur eine Hülle des Samens an, welche er *épisperme* nannte *); und da man überhaupt die innere Samenhaut für ein nicht sehr allgemeines Integument hält, so mag man wohl in manchen Fällen, wo man diese Samenhaut nicht finden wollte, sie als ein Perispermium betrachtet haben. Bekanntlich hat aber die innere Samenhaut eine weit vollkommnere Textur, als das Perispermium. Sie scheint im Samen das analoge Gebilde des Holzes zu seyn, wie die äussere Samenhaut das der Rinde; wie man denn selbst häufig Spiralgefässe darin findet. Das Perispermium hingegen, im Samen dem Marke entsprechend, ist schon durch sein lockeres blasenähnliches Zellgewebe hinlänglich von der inneren Samenhaut verschieden, obwohl der wesentliche Unterschied beider darin liegt, dass bei dem Keimen die innere Samenhaut ganz unthätig bleibt, während sich das Perispermium in Nahrung für den jungen Keim auflöst.

Nachdem wir diese Sätze, welche wir, obgleich sie jedem unserer Leser bekannt sind, hier wiederholen mussten, vorausgeschickt haben, wollen wir nun dem Kotyledon in den verschiedenen monokotyledonischen Familien nachspüren.

## 1. *Die Macropoden.*

Wir verstehen hierunter die *Najaden*, die *Alismaceen*, die *Hydrocharideen* und die *Nymphaeaceen*, nebst den in Europa weniger bekannten *Podostemeen* **), die sich insgesammt durch das dicke Radicular-Ende des Embryo's von den übrigen Monokotyledonen unterscheiden. Ueber dieses Radicular-Ende aber sind die Schriftsteller nicht einig. *Richard* hält es gerade-

*) *Anal. du fr. p.* 24.

**) *Agardh. Aphorism.* p. 123.

zu für einen der Wurzel ganz angehörigen Theil; dagegen aber sieht es *Treviranus* für ein Perispermium an, und *Gärtner* nennt es *Vitellus.*

Tab. IX. Fig. 1. und 2. stellen den ganzen Embryo von *Potamogeton* vor, wo *a* das Radicular-Ende ist. Spaltet man nun das andere obere Ende *b* in zwei Theile, so wird man endlich an den Punct *c* kommen, wo die Plumula entspringt, so dass, wenn die Natur dasselbe gethan hätte, was hier das Messer that, wenig Unterschied zwischen diesem Samen und einem gewöhnlichen dikotyledonischen seyn würde. *a c* würde die Radicula seyn und *c b* die Kotyledonen.

Untersucht man aber die Substanz des ganzen Körpers des Embryo's, so wird man finden, dass dieselbe völlig homogen ist, so dass, wenn das obere Ende nach *Richard's* Ansicht ein Kotyledon ist, nothwendig auch der ganze Körper ein Kotyledon seyn muss. Man darf sich also nicht an die äussere Form, sondern nur allein an die Function des Theils halten, welcher für einen Kotyledon angesehen werden soll, und die monokotyledonischen Samen unterscheiden sich gerade dadurch von den dikotyledonischen, dass die drei Theile des Embryo: *plumula, radicula* und *cotyledon*, in ihnen zusammenfliessen, während sie bei diesen auch der Form nach begränzt und geschieden sind.

Nach diesen Angaben wird es nun auch leicht, den Streit über die Bedeutung der Samentheile bei *Ruppia*, Fig. 8. und Fig. 13., zu schlichten. Es geht daraus hervor, dass der Kotyledon nicht nothwendig den obern Theil des Embryo ausmachen müsse, weshalb *Richard*, der dieses annahm, den kleinen Cylinder Fig. 8. *a* (Fig. 13. *c e.*), worin bei *Ruppia* die Plumula eingeschlossen liegt, für den Kotyledon, den dickern untern Theil (Fig. 8. *c* und Fig. 13 *d* aber, der doch nie Würzelchen treibt, für die *radicula* erklärte. Nach unserer Mei-

nung aber ist Fig. 8. *c* und Fig. 13. *d* der Kotyledon, ungeachtet er den untern Theil ausmacht; denn dass er nicht die *radicula* seyn könne, ist daraus klar, dass bei dem Keimen (Fig. 13) die Würzelchen an der Basis des kleinen Cylinders hervorbrechen, nicht aber an dem dicken Körper *d*.

## *Die Liliflorен* *).

Die *Liliflorен* haben zu viel Aehnlichkeit mit den Makropoden, und besonders mit den *Alismaceen* und *Hydrocharideen*, um nicht Anlass zu der Vermuthung zu geben, dass ihre Formen analog seyen und dieselben Theile enthalten. Dennoch aber hat man bei diesen ein Perispermium angenommen, das man jenen absprach, und man darf daher vermuthen, dass man nur die Theile anders gedeutet, und das, was man dort als das verdickte Ende des Embryo bezeichnete, hier Perispermium genannt habe.

Um diese Vermuthung näher zu prüfen, halten wir uns zuvörderst an einen einzigen bestimmten Samen, und wählen dazu den der *Alstroemeria Pelegrina* Tab. IX. Fig. 3 — 7. Wir bemerken in demselben, ausser den beiden Häuten, erstens das Organ *a*, welches man allgemein für das Perispermium hält, das wir aber, um Missverständnisse zu vermeiden, *Endospermium* nennen wollen, welchen Namen *Richard* ihm beilegte, obgleich er ihn auch auf das Perispermium der Dikotyledonen ausdehnte.

Wenn man nun das Endospermium des Samens dieser Pflanze genauer betrachtet, so wird man finden, dass das Zellgewebe gegen den Punct *c* des *corculi* **) hinstrebt, welches

*) *Agardh. Aphorism.* p. 159

**) Eben so, wie wir das Endospermium der Monokotyledonen von dem Perispermium unterscheiden, unterscheiden wir auch das *corculum*, oder den keimenden Theil, von dem Embryo selbst.

man an den gekrümmten Reihen, in die es sich ordnet, sehr gut erkennt. Das *corculum* besteht ebenfalls aus Zellen, die sich nach demselben Puncte *c* in geraden Linien hinziehen, und steht zwar seitlich in keiner Verbindung mit dem Endospermium, aus welchem es sehr leicht herausgenommen werden kann; bei diesem Herausnehmen bemerkt man aber doch öfters eine Zerreissung (Fig. 4. *c*) an eben diesem Puncte, als habe das Corculum daselbst mit dem Endospermium zusammengehangen, und alles deutet sonach auf eine ganz andere Bedeutung des Endospermium hin, als die man ihm gewöhnlich beilegt, auf die nämlich, dass es nicht das Perispermium, sondern vielmehr der *Kotyledon* sey. Lässt man den Samen keimen, Fig. 6., so sieht man die gestreckten Zellen der Axe des *corculi* noch deutlicher zu demselben Puncte *c* hingehen, indem sich zugleich eine röthliche Pyramide *c d* in dem Endospermium erhebt, deren Spitze an demselben Puncte endet. — Spaltet man jetzt die keimende Pflanze bis zu der Stelle, wo die *plumula* hervortritt (*e*), so hat man einen dikotyledonischen Samen, wo *e b* die *radicula*, *e c* den *petiolus cotyledonis*, und *a* den Kotyledon vorstellt. Dass dieses nur analoge Theile, nicht völlig gleichbedeutend mit denen der dikotyledonischen Samen sind, brauche ich nicht erst zu erinnern; wenn man aber einen so präparirten Samen von *Alstroemeria* mit dem von *Pisum* oder *Vicia* vergleicht, wird die Aehnlichkeit genugsam einleuchten: ganz auf dieselbe Weise, wie hier, treten dort das *rostellum* und die *plumula* hervor, die Kotyledonen aber verweilen in den Samenhäuten, werden nicht grün gefärbt, und obgleich gespalten, doch nicht geschieden.

Man hat sich bisher nicht ausdrücklich über den Kotyledon der Liliaceen erklärt, scheint jedoch das obere Ende des *corculi* dafür zu halten, indem man das Endosper-

mium für ein Perispermium ausgibt. Nach den hier dargelegten Ansichten würde dagegen ein Perispermium hier eben so wenig, wie bei den Macropoden, vorhanden seyn, sondern das dafür gehaltene Organ, der dickere Theil, wäre hier, wie dort, als ein Analogon des Kotyledon zu betrachten.

Es ist nicht zu läugnen, dass dieses Organ nur locker mit dem *corculum* zusammenhängt, doch wird eine solche Verbindung ersetzt und vertreten durch den Uebergang der Säfte in einem einzigen Punct, und dadurch, dass in dem Keimact das *corculum* der Monokotyledonen, indem es sich verlängert, in diesem Puncte mit dem Endospermium fest zusammenhängt, niemals aber, sich losreisend, aus dem Samen hervortritt, wie dieses bei den Dikotyledonen der Fall ist.

## 3. *Die Glumifloren.*

Schon *Richard* hat die Analogie der Samentheile der *Gramineen* und der *Ruppia* genau angedeutet, und *Treviranus* hat zwar diese Analogie mit seinem gewöhnlichen Scharfsinn zu widerlegen gesucht, aber, wie es scheint, doch nicht ganz widerlegt. Da wir eine Analogie in dem Samenbau der Monokotyledonen voraussetzen, und derselben nachspüren, war es für uns von Wichtigkeit, diese Aehnlichkeit der Samen von *Ruppia* und der der Gräser noch ein mal zu untersuchen.

Man braucht nur den Samen von *Ruppia*, Tab. IX. Fig 8, und ein Weitzenkorn, Fig. 9, neben einander zu legen, um zu finden, dass alle Theile sich genau entsprechen. Man sieht das *corculum a*, den *cotyledon c*, und das *scutellum e* in beiden nicht nur in derselben Lage, sondern auch in denselben Dimensionen, und mit denselben Functionen. Nur erst in dem Act des Keimens verändert sich scheinbarer Weise diese Analogie; denn da die *Ruppia* im Wasser keimt,

muss der dickere und schwerere Theil ihres Samenkerns unten bleiben (Fig. 13.), das *corculum* aber muss sich aufrichten, dahingegen das Weizenkorn, das überall von festen Erdtheilchen umgeben ist, seine Stellung beibehalten, und das *corculum* so, wie es steht, hervortreiben kann. Die Würzelchen entwickeln sich in beiden ganz an derselben Stelle (*d.* in Fig. 8. und 9., *c.* in Fig. 13.). Alles dieses scheint so einleuchtend, und so in die Augen fallend, dass ich in der That nicht weiss, was dagegen vorgebracht werden könnte.

Es ist schon so viel über die Theile der Gras-Samen gesprochen, soviel über ihre Function gestritten worden, dass es vielleicht eine verlorene Mühe wäre, hier noch etwas darüber zu sagen. Aus dem hier Beigebrachten scheint jedoch etwas mehr Licht auf diesen Gegenstand zu fallen, und wir wollen jetzt nur noch die weiteren Folgerungen daraus herleiten.

Die Scheide, welche den aufsteigenden Theil des Keims, *a* Fig. 9, umgibt, hält *Richard* für den Kotyledon, wofür sie aber nicht gelten kann, da sie nur zum Schutz, nicht aber zur Nahrung des Keims dient. Das Scutellum *b*, welches die meisten andern Botaniker, und namentlich *Jussieu*, als den Kotyledon betrachten, ist es aus derselben Ursache eben so wenig; es ist kein eignes Organ, sondern besteht nur aus der Haut des Endospermium's, die gerade an der Stelle, wo das *corculum* fest anliegt, auch in anderen Familien, wie z. B. bei den Scitamineen, immer glätter und härter ist.

Das, was man Perispermium nennt (*c*), hat zwar allerdings die demselben zugehörige Function; diese ist aber auch die des Kotyledons, und da nun das Perispermium wesentlich frei ist, das hier sogenannte Perispermium aber dem *corculum* anhängt, so muss dieses nothwendig ein Kotyledon seyn, wie wir auch bei *Ruppia* den dicken Theil für einen Kotyledon halten mussten.

Die Radicellen brechen bei *d* hervor, und *Richard* nannte daher diesen Theil ein *corps radiculode*, was ihm vielen Tadel zuzog, weil man ihn lieber für einen Kotyledon halten wollte. Wir sehen aber, dass *Richard's* Ansicht der Wahrheit näher lag, als die seiner Gegner. — Wenn wir nun das Endospermium für den Kotyledon erklären müssen, so findet sich auch bei den Gräsern kein wahres abgesondertes Perispermium. Seine mehlige Structur aber, die man auch bei den Kotyledonen mehrerer Dikotyledonen, z. B. der Erbsen, wieder findet, kann nicht zum Beweis gegen diese seine Bedeutung als Kotyledon gelten.

## *Die Gynandren* *).

Unter den *Gynandren* hat man bei den *Cannaceen* ein Perispermium, bei den *Scitamineen* sowohl ein Perispermium als einen *Vitellus* angenommen. Wir wenden uns zuerst zu diesen Letzteren. Nach *Gärtner* und Allen, die ihm folgen, liegt unmittelbar unter den Häuten des Samens ein Perispermium, darin der sogenannte Vitellus, und in der Mitte desselben der Embryo mit seinem Kotyledon. *R. Brown* **) fügt die Bemerkung hinzu, dass diese drei Theile gar nicht zusammenhängen, und wenn sich solches wirklich so verhält, so scheint diese Familie eine schneidende Ausnahme von den übrigen Monokotyledonen zu machen. Es bleibt aber immer zu erwägen, dass diese Familie noch nicht mit Rücksicht auf die Bedeutung der Theile, oder auf deren Analogie mit den Theilen der Samen in anderen Familien untersucht worden ist, und man fühlt sehr bald einige Zweifel erwachen, wenn man die Meinungen selbst der genauesten Beobachter über die Samentheile der Scitamineen

*) *Agardh. Aphorism.* p. 179.

**) In *Flora N. Holl.*

vergleicht. *Gärtner* gedenkt noch eines Kotyledon's ausser dem Vitellus, von welchem aber der genaue *Brown* gänzlich schweigt. Dagegen läugnen *Correa*, *Richard* und *Smith* die Existenz eines besondern Vitellus, welchen *Smith* für einen *Kotyledon*, *Correa* für eine *Radicula*, und *Richard* für einen verhärteten *Theil des Perispermium's* *) hält.

Um aber nicht bei blossen Zweifeln stehen zu bleiben, wollen wir auch unsre Meinung hierüber sagen. Die Scitamineen scheinen uns nämlich, was ihre Samen anbelangt, am meisten mit den Gramineen übereinzustimmen, und zwar nicht sowohl in der Lage oder Form der Theile, als vielmehr in der Verschiedenheit und Substanz derselben. Um diese unsere Meinung anschaulicher zu machen, betrachten wir den Samen einer Scitaminee, z. B. von *Zingiber Ensal* Gärtn. I. t. 12., welchen wir nirgends als Synonyme angeführt finden, obgleich wir ihn nicht von *Elettaria Cardamomum* Mat. med., oder *Cardamomum minus* der Pharmaceuten, unterscheiden können, etwas näher. Unter den Häuten, Tab. IX. fig. 10. *a*, findet man zuerst das sogenannte Perispermium *b*, welches wir auch hier, um es von dem Perispermium der Dikotyledonen zu unterscheiden, Endospermium nennen wollen. Es hat gerade dieselbe mehlige Textur und Farbe, wie bei den Gramineen, und schliesst den *Vitellus* Gärtn. *c.* ein, — eine härtere glättere Haut von derselben Farbe und Consistenz, wie das sogenannte Scutellum der Gramineen, — ganz in der Mitte oder der Achse des Samens aber das *Corculum d*, welches nach oben völlig frei, an der Basis aber in dem Endospermium befestigt ist. Bei dem Keimen müssen also die Säfte von dieser Basis aus in den Embryo übergehen, welches ganz mit der Regel, wie wir sie darzustellen gesucht haben, übereinstimmt, und das Endospermium muss folglich mehr die Natur eines

*) *Rich. anal. du fruit. edit. Lindl.* p. 52.

Kotyledon's, als eines Perispermium's haben; der Vitellus aber lässt sich ganz durch das Scutellum der Gramineen erklären.

Die Samen der *Cannaceen* sind von den Samen der Scitamineen sehr verschieden, und da diese beiden Familien sehr nahe verwandt sind, so mag solches in Verbindung mit so manchen anderen Thatsachen die Warnung begründen, dass man vor einer unbedingten Anwendung jenes Grundsatzes der Neuern, der das regulative Princip der Pflanzen-Verwandtschaft in die Structur des Samens setzt, auf seiner Hut seyn müsse.

Wenn wir bisher in allen Fällen erkannten, dass derjenige Theil, welchen man bei den Monokotyledonen für ein Perispermium ausgegeben hat, richtiger und besser für einen Kotyledon zu halten sey, so werden wir jetzt finden, dass eben dieser Theil in anderen Familien mit einem andern Organ verwechselt worden zu seyn scheint.

Untersucht man den Samen von *Canna Indica*, Tab. IX. fig. 11., so findet man unter der Aussenhaut oder *testa a* eine eigene Substanz *b*, die etwas schwammig und elastisch ist, und aus einem feinen Zellgewebe besteht, dessen Zellen fest zusammenhängen, aber kein körniges Wesen, wie sonst gewöhnlich das Endospermium, enthalten. Die Farbe dieses Theils ist weiss, wird aber in der Nähe der Testa gelb, dann bräunlich und endlich an der äusseren Oberfläche schwarz. Dieses Organ hat man bisher Perispermium genannt; es kann aber noch weniger, als Alles, was wir schon unter diesem Namen kennen gelernt haben, dafür gelten, weil es nicht nur kein körniges Wesen enthält, sondern auch durch das Keimen der Samen gar nicht verändert wird. Da es aber mit dem Embryo nicht zusammenhängt, so kann es auch eben so wenig ein Kotyledon seyn. Es scheint vielmehr; da von *Gärtnern* und Andern hier nur eine Samenhaut angenom-

men worden, vielmehr die *Innenhaut* des Samens zu seyn, welche in diesem Fall nur etwas dicker, als gewöhnlich, seyn würde; doch haben die Dimensionen der Theile nie etwas über ihre Bestimmung entschieden, und wenn auch dieser Theil in seiner äusseren Gestalt mit dem Endospermium der Lilifloren Aehnlichkeit hat, so darf man doch nur den Samen einer *Liliacee* neben dem einer *Canne* zerlegen, um einzusehen, wie ganz verschiedene Functionen diese beiden Organe hier haben müssen.

Was endlich den Kotyledon dieses Samens betrifft, so ist aus dem oben Gesagten klar, dass, obgleich der Theil des Embryo, welcher oberhalb des Befestigungspuncts der *plumula* liegt, nach der Analogie dafür gelten sollte, und hier auch sehr gut dafür gelten kann, da die Plumula an dessen Basis sitzt, es doch bei den Monokotyledonen keine solche scharfe Grenzlinie gibt, sondern vielmehr die ganze fleischige Masse des Embryo die Function des Kotyledons ausübt.

## *Die Spadicineen* *).

Die Spadicineen, zu denen wir die *Aroideen*, die *Acoroideen* die *Pandaneen*, *Cicadeen* und *Palmen* rechnen, gehen durch die Blüthentheile allmählig in einander über, zeigen aber in ihren Samen eine grosse Verschiedenheit. Sie sind indess noch nicht in allen Hinsichten genau genug untersucht, um zu allgemeinen Resultaten über sie zu gelangen, daher wir hier nur einige Bemerkungen über dieselben mittheilen können.

Bei *Sparganium*, das wohl besser zu den *Aroideen*, als zu den Najaden gezählt werden mag, hat man zwar ein Perispermium angenommen, es ist aber sehr zweifelhaft, ob dieses Organ nicht vielmehr als die innere Samenhaut zu betrachten sey, weil, wenn dieses nicht wäre, nur ein Integument des

*) *Agardh. Aphorism.* p. 130.

Samens vorhanden seyn würde, welches eine weit seltsamere Ausnahme wäre, als dass ein Perispermium da geläugnet werden sollte, wo wir es noch nicht mit Sicherheit gefunden haben.

Bei *Arum* ist nach *Richard* das *corculum* an der Rinde des Endospermium's fest angewachsen *). Wenn diese Adhaerenz organisch, und nicht etwa nur zufällig ist, so ist dieses ein neuer Beweis, dass das Endospermium auch hier mehr von der Natur des Kotyledon's, als von der des Perispermium's an sich trage.

Bei den *Cycadeen* hängt nach *Richard* **) die *radicula* mit dem *Endospermium* zusammen; sonach ist auch hier das, was man für das Perispermium gehalten hat, nicht frei, sondern mit dem Embryo vereinigt, woraus denn folgt, dass es vielmehr zu der Kotyledonar-Masse zu rechnen, als für ein wirkliches Perispermium zu halten sey.

Bei den *Palmen* endlich ist das Verhältniss ganz verschieden. Sie scheinen sich in Hinsicht ihrer Samen so zu den *Cycadeen* zu verhalten, wie die *Cannaceen* zu den *Scitamineen*. Bei diesen Letzteren sieht man einen sehr zusammengesetzten Bau von mehreren Lagen, die aber in einem Puncte zusammenhängen; in jenen, den Palmen und Cannaceen, hingegen finden wir einen einfachen Bau, wo alle Theile des Embryo's eine Masse ausmachen, und wo der dem Perispermium ähnliche Theil eine ganz andere Function hat.

Um meine Meinung über diesen Gegenstand klar zu machen, muss ich bei dem Bau eines bestimmten Palmen-Samens, z.B. von *Sagus Raphia* Poir., oder *Sagus Palma-Pinus* Gärtn. I. t. 10, etwas verweilen, und bitte den Leser, die Gärtner'sche Figur dabei zur Hand zu nehmen ***). Unter

*) *Rich. mém. sur les embr. endorh. t.* 1. *f.* 1.

**) *Anal. du fruit. ed. Lindl.* p. 81. in *Synorh.*

***) Gärtners Beschreibung und Figur ist übrigens nicht ganz genau. In Figur *c* ge-

dem aussen schuppigen innen adrigen Pericarpium liegt das äussere Integument des Samens, sowohl in der Form, als nach Glanz und Sprödigkeit, ganz einer Eierschale ähnlich. Es ist wachsgelb, graufleckig, etwas runzlig, und wird durch drei, etwas undeutliche Längsfurchen in drei Segmente abgetheilt. Diese Abtheilung scheint anzudeuten, dass es vielmehr dem Pericarpium als dem Samen angehöre, was sich auch durch die Analogie der übrigen Palmenfrüchte zu bestätigen scheint; ist dieses aber der Fall, so wird dadurch unsere Meinung über das Perispermium der Palmen noch mehr verstärkt. Innerhalb dieses Integuments liegt das, was *Gärtner* und alle anderen Autoren für das Perispermium halten. Es ist ausserordentlich hart, beinahe knöchern, gelblichweiss, aussen aber mit einer rostfarben und rostähnlichen zerreiblichen Substanz bekleidet, welche auch allenthalben, gleichsam strahlig, in die Masse des sogenannten Perispermium's eindringt, und dadurch zu der Benennung *ruminatum*, welche man ihm beilegt, Anlass gibt. Auf der einen

hören die daselbst vorgestellten Adern nicht der Aussenseite einer Samenhaut, wie es nach der Abbildung scheint, sondern der inneren Seite des Pericarpium's an. Gärtner nimmt ferner ausser dem *albumen* noch ein *integumentum internum osseum* an. Was er aber so nennt, ist weder knöchern, noch möchte es füglich für ein selbstständiges Integument gelten können. Es besteht aus einer beinahe unorganischen, zerreiblichen rostähnlichen Substanz, die sich allenthalben durch wellige Fortsätze in das sogenannte *albumen* hineinsenkt, und sich bei mehreren Palmen-Samen, wie z. B. bei *Euterpe*, *Caryota*, *Hyphaene*, findet, ohne dass sie von ihm dort für ein Integument ausgegeben würde. Die äussere Samenhaut nennt Gärtner «*furfuraceum*», welches besser auf die oben beschriebene Masse passt, die er jedoch schwerlich dabei im Sinne gehabt haben mag; denn das äussere Integument, oder dasjenige, welches ausserhalb dieser rostähnlichen Bedeckung liegt, ist nicht *furfuraceum*, sondern *nitidum*, *laevisimum*. Der Embryo endlich hat die von Gärtnern gezeichnete Form nur im trocknen Zustande; wenn er aber gehörig aufgeweicht ist, erscheint er völlig conisch, mit einer kleinen Vertiefung in der Mitte der Basis. Ungeachtet aller dieser Verschiedenheiten bin ich dennoch sicher, dieselbe Frucht-Art, wie Gärtner, untersucht zu haben.

Seite des Kerns zeigt sich am Grunde auf der äusseren Oberfläche eine Längsfurche, an deren oberem Ende der Embryo zu suchen ist.

Wenn man diesen beinharten Kern, oder das Perispermium, wie man ihn nennt, mehrere Tage, oder so lange man Gedult hat, in Wasser macerirt, so bemerkt man hiebei nicht die mindeste Veränderung in demselben: er schwillt nicht auf, er sondert keine körnige Masse ab, (denn die röthliche Farbe des Wassers rührt in diesem Fall von der obengedachten rostähnlichen Substanz her); dahingegen der Embryo, der von fleischiger Substanz ist, ganz aufschwillt und weich wird. Wenn man nun schon dadurch auf die Vermuthung kommen musste, dass dieser Theil kein Perispermium seyn könne, so wird man davon bald gänzlich überzeugt, wenn man dessen Structur durch das Mikroskop untersucht, (siehe Tab. IX. Fig. 12.) Die ganze Masse besteht nemlich nicht aus einem lockern wenig zusammenhängenden blasenähnlichen, mit einem körnigen Wesen erfüllten Zellgewebe, wie solches überall in dem Perispermium gefunden wird, sondern aus ganz regelmässigen, in Längsreihen liegenden, trapezenförmigen oder parallelogrammischen Zellen, deren Zwischenräume ganz den Intercellulargängen der höher entwickelten Pflanzentheile gleichen, aber durch Queerwände unterbrochen zu seyn scheinen, — kurz, das Zellgewebe ist hier fast so, wie im Holze der vollkommenen Pflanzen gebildet, wenn man nur die Spiralgefässe ausnimmt, die ich nicht finden konnte.

Nach dieser Untersuchung kann ein solcher Kern wohl kaum mehr für ein *albumen* oder *perispermium* gehalten werden; man müsste denn diese Palmenfrucht geradezu für eine Ausnahme gelten lassen, als welche ich sie doch keineswegs betrachten möchte. Sehr viele Palmen, z. B. *Hyphaene*,

*Chamaerops*, *Euterpe*, *Phoenix*, *Lontarus*, *Caryota*, *Areca*, *Corypha*, haben selbst nach *Gärtnern* ein solches hartes *albumen*, dagegen nur den Gattungen *Bactris*, *Elais* und *Cocos* ein *albumen carnosum* zugeschrieben wird. Untersucht man aber auch diese, so wird man finden, dass ihr sogenanntes *albumen* ebenfalls nicht so gebaut ist, wie das wahre Perispermium in andern Samen, sondern dass es aus Zellenreihen besteht, die in gerader Richtung von der Peripherie nach dem Centrum, nicht aber gegen den Embryo fortlaufen und selbst in dessen Nähe sich nicht gegen ihn wenden, sondern mit ihm parallel gehen.

Wenn nun aber die Frage entsteht, wofür dieses Organ, wenn es kein Perispermium seyn kann, zu halten sey, so müssen wir uns erinnern, dass *Gärtner* fast in allen Fällen den Palmen nur eine Samenhaut zuschreibt, da man doch bei so grossen Samen gar wohl zwei dergleichen vermuthen sollte. Wie wir nun schon bei den Cannaceen gefunden haben, dass das, was man für ein Perispermium ausgegeben hat, als eine innere Samenhaut zu betrachten sey, so werden wir, wenn wir dieses auch bei den Palmen also annehmen, zugleich erkennen, dass es hier seine wahre Natur noch um so treuer darstelle, indem, wie schon zu Anfang unserer Abhandlung bemerkt wurde, die innere Samenhaut dem Holze sehr analog ist.

---

So haben wir denn, das Perispermium durch die ganze Monokotyledonenreihe verfolgend, das Resultat gefunden, dass dasselbe in allen Fällen, wo es angenommen wird, entweder mit dem Embryo verwachsen ist, oder doch in einem bestimmten Puncte mit ihm in Verbindung steht, — in welchem Fall es also der *Kotyledon* selbst ist; oder dass es eine dem Perispermium nicht zukommende Structur hat, und

nicht bei dem Keimen thätig ist, — in welchem Fall es nur für ein *Integument* zu halten ist; kurz, dass in der Regel, oder im Allgemeinen, bei den Monokotyledonen kein Perispermium vorhanden sey. Freilich mögen wohl hier, wie überall in der organischen Natur, Ausnahmen oder Uebergänge statt finden; dennoch aber hat sich uns gerade das Gegentheil der bisherigen Ansicht bewährt, nach welcher den Monokotyledonen im Allgemeinen, bis auf wenige Ausnahmen, ein Perispermium zugeschrieben wurde.

Ferner hat sich aus dieser Untersuchung ergeben, dass weder das *Scutellum*, noch die kleine den Embryo umgebende Scheide, noch das erste Blatt, noch irgend ein anderes abgesondertes Organ der Monokotyledonen, *ein Kotyledon* seyn könne, und dass derselbe überhaupt hier nicht, wie bei den Dikotyledonen, ein abgesonderter, begrenzter Theil sey, sondern dass die ganze Masse des Keims dessen Stelle vertrete, welche da, wo sie am dicksten ist, auch insbesondere die Function des Kotyledons ausübt. So liegt demnach der Kotyledon bei den *Macropoden*, und namentlich bei *Zannichellia*, *Zostera* und *Ruppia*, nach unten, bei den *Gramineen* zur Seite, bei den *Scitamineen* und *Lilifloren* umgibt er das Corculum ganz u. s. w.

Aber der Kotyledon ist hier auch von dem der Dikotyledonen sehr verschieden, indem er gewöhnlich sich nicht spaltet, nicht in ein Blatt übergeht, nicht aus dem Samen hervortritt, sich nicht über die Erde erhebt, nie grün gefärbt erscheint, und, was das Wichtigste ist, kein scharf begränztes Organ bildet. Er erscheint uns als ein Mittelwesen zwischen einem Perispermium und einem Kotyledon, diesem jedoch näher kommend, und man möchte ihm lieber einen besondern Namen, z. B. den des *Endospermium's*, welcher durch *Richard's* vortreffliche Abhandlung über diese Pflanzen ein so

helles Licht und eine so häufige Anwendung gewonnen hat, beilegen. Ja, selbst die Samen der Monokotyledonen verdienten wegen ihrer abweichenden Structur in der Wissenschaft eben sowohl, als in der gemeinen Sprache mehrerer Völker, einen eigenen Namen zu erhalten, und wir haben dafür bereits das im gewöhnlichen Sprachgebrauche längst schon angenommene Wort *granum* vorgeschlagen *).

Da endlich nach dieser Untersuchung auch die Benennung: *Mono-* und *Dicotyledonen* entweder nicht anwendbar ist, oder zu irrigen Begriffen verleitet, so möchte dafür entweder *Richard's* von der *radicula*, oder meine eigene, von dem *Entwicklungs-Grade* der Kotyledonen entlehnte **) Bezeichnung vorzuziehen seyn.

---

Wir haben bisher die *Nymphaeaceen* ganz übergangen, theils um nicht den Lauf der Untersuchung zu unterbrechen, theils nm nicht den zweifelhaftesten Punct der ganzen Frage früher zu berühren, als man ihn in seinem Zusammenhang erblicken könnte. Der Streit über die natürliche Stelle dieser Pflanzen ist zu bekannt, als dass er hier historisch erörtert werden müsste, indem die grössten Botaniker Frankreichs darüber zwei ganz verschiedenen Ansichten folgen, und *Jussieu* und *Richard* sie einer Seits für Monokotyledonen erklären, während *Poiteau, Mirbel, De Candolle* u. a. sie für Dikotyledonen halten, der treffliche Carpolog *Correa* aber sogar als Akotyledonen betrachtet. Zwar könnte der Streit jetzt wohl für abgemacht gelten, da der berühmte *De Candolle* in einer besonderen kürzlich erschienenen Abhandlung seine Gründe meisterhaft durchgeführt hat, und *Richard*

*) *Agardh. Aphorism. p. 71.*

**) *Krypto-* und *Phanerokotyledonen. Ag. l. c. p. 71.*

leider! für immer schweigt; auch kann es mir nicht einfallen,

*tantas componere lites:*

doch muss ich, da der Gegenstand mich dazu auffordert, angeben, wie diese Sache nach der hier geäusserten Ansicht zu beurtheilen seyn dürfte.

Was dem unsterblichen *Richard* den Sieg aus den Händen entriss, war seine vorgefasste Meinung von der Bedeutung und über die Namen der Theile des Samens. Es war nämlich seinen Gegnern leicht, zu beweisen, dass dem, was er Kotyledon und Radicular-Körper nannte, nicht die entsprechende Function zukomme, und da er seine ganze Beweisführung auf diese Hypothese gebaut, oder wenigstens mit ihr verwickelt hatte, so wurde die wahre *Theorie* leicht mit der falschen *Hypothese* zugleich umgestürzt.

Wenn gleich auf der einen Seite die Nymphaeaceen in der Bildung der Narbe und in der Anheftung der Samen einige Aehnlichkeit mit den *Papaveraceen* haben, so stehen sie doch auf der anderen Seite den *Hydropeltideen* und den *Hydrocharideen* viel näher; selbst der Aufenthalt der ganzen Familie im Wasser deutet auf einen monokotyledonischen Ursprung hin, und wenn die Dreizahl nicht in dem Bau der Blumen der Nymphaeaceen bemerklich ist, so ist sie es um so mehr bei den *Hydropeltideen*, welche man ganz gegen die Natur unter die Dikotyledonen stellen müsste, wenn man die Nymphaeaceen dahin zieht.

Es liegt sonach in der äusseren Form, oder in dem Verhältniss der Theile, kein Widerspruch, welcher ihrer Verbindung mit den Monokotyledonen entgegenstünde, zu welchen auch diejenigen Schriftsteller, die nur nach diesen Momenten urtheilen konnten, wie *Batsch*, *Jussieu* und *Adanson*, sie rechneten. Man scheint zwar ein grosses Gewicht auf die eingerollte Blattlage zu

werfen, als auf eine den Monokotyledonen nicht zukommende Eigenschaft; doch findet man, wenn ich nicht irre, dieselbe Blattlage auch bei den *Potamogetonen*, und sollte nun auch noch die Analogie der Samen hinzukommen, so dürfte die Entscheidung über die bestrittene Stellung nicht länger mehr zweifelhaft seyn.

Wirklich finden sich aber in den Samen der *Nymphaeaceen* Organe, welche sonst nicht bei denen der Dikotyledonen, wohl aber bei Monokotyledonen vorkommen. So findet zuvörderst der Sack, welcher das *Corculum* vor dem Keimen umschliesst, und der bei *Richard* für den Kotyledon galt, kein entsprechendes Samenglied unter jenen, dahingegen er ganz dasselbe Organ ist, wie die geschlossene *vagina corculi* bei *Ruppia*, und besonders bei den *Gräsern*. Vielleicht ist die *plumula* bei den meisten monokotyledonischen Samen, (obgleich man dieses noch nicht allgemein beobachtet hat,) von einer solchen Scheide umhüllt. — Anderer Seits fehlt aber wieder bei den Nymphaeaceen ein Organ (das *rostellum*), welches fast nie bei den Dikotyledonen vermisst wird, um so häufiger dagegen bei den Monokotyledonen, wo es mit der Masse des Kerns verwachsen ist.

Betrachten wir nun die Art des Keimens, und vergleichen wir sie mit der zweier anderen Makropoden, der *Ruppia* und der *Zostera*, so werden wir eine verwunderungswürdige Aehnlichkeit unter ihnen wahrnehmen, aber nicht die geringste mit dem Keimen der Dikotyledonen, selbst nicht mit dem der Gattung *Caltha* oder der *Papaveraceen*.

Tab. IX. Fig. 14. stellt das keimende *Nelumbium speciosum*, Fig. 13. *Ruppia*, und Fig. 16. *Zostera* vor. Keine derselben sendet eine *radicula* voraus, sondern sie steigen erst mit der *plumula* nach oben, und treiben nun, nachdem die *plumula* entwickelt ist, die Würzelchen nicht an der Basis des Sa-

mens, sondern aus dem ausgewachsenen *cauliculus c c.* — Diese Uebereinstimmung fällt bei allen Dreien so sehr in die Augen, dass es unmöglich ist, sie zu verkennen. Aber auch die Theile des Samens sind ganz dieselben.

Der dickere Körper *d* ist nach unserer Ansicht der *Kotyledon*, womit bei *Nelumbium* auch Mirbel's und Poiteau's Ansichten übereinstimmen. (*Richard* nannte ihn einen Radicularkörper, und verwirrte hierdurch nur die Begriffe.) Wenn nun *Mirbel* glaubt, die Samen seyen dikotyledonisch, weil dieser Körper gespalten ist, so dürfen wir dagegen fragen: Wie ist er gespalten? Nicht wie bei den Dikotyledonen, z. B. bei den *Erbsen*, deren Samenlappen auch im Samen verbleiben, wo aber beide *lobi* sehr wenig mit dem Embryo zusammenhängen, — sondern so, dass eine weite Wunde an der ganzen Basis zurückbleibt, wenn man die beiden Lappen mit Gewalt scheidet. Ganz dieselbe Spaltung sieht man auch bei *Zostera*, Fig. 15, und doch ist noch niemanden eingefallen, diesen Samen als dikotyledonisch aufzuführen.

Da nun der ganze positive Beweis für die dikotyledonische Natur der Nymphaeaceen nur auf dieser Spaltung des Kotyledons beruht, und eine solche Spaltung gerade auch bei denjenigen monokotyledonischen Pflanzen (den Macropoden), welchen sie am nächsten stehen, nachgewiesen werden kann; da sie ferner mit eben diesen Pflanzen in so manchen anderen Eigenschaften ihres Samens, wie in dem dicken *Kotyledon*, dem *Mangel* eines bestimmten *rostelli*, den nicht an der Basis des Kerns, sondern an dem schon gebildeten *cauliculus* entspringenden *Radicellen*, und endlich in der Scheide der *plumula* übereinkommen, so weiss ich in der That nicht, wie es möglich seyn sollte, die Nymphaeaceen von den Monokotyledonen zu trennen, mit denen sie in allem Uebrigen entweder harmoniren oder verknüpft sind.

Ich hätte gewünscht, dieser Abhandlung noch einige Anmerkungen über die sogenannten *Akotyledonen* beifügen zu können, um zu zeigen, dass sie, die auf derselben Theilungsstufe des Systems, wie die mit einem Kotyledon begabten Pflanzen, stehen, auch in *zwei Abtheilungen* zerfallen, nämlich in die eigentlichen *Akotyledonen* und in die *Pseudokotyledonen*; dass jene zu diesen sich verhalten, wie die Monokotyledonen zu den Dikotyledonen; dass ihre Samen verschieden genug sind, um auch verschiedene Namen zu verdienen, wie sie die Autoren ihnen auch schon verliehen haben, so dass man die Reihenfolge von *Sporidia*, *Sporae*, *Grana* und *Semina* aufstellen kann, und dadurch nur um so consequenter erscheint; dass der Kotyledonar-Zustand der Pseudokotyledonen ganz dem Larvenzustande der niedern Thiere entspricht u. s. w.: aber ich fürchte, den abgehandelten Gegenstand schon allzusehr ausgedehnt zu haben, als dass ich mich noch weiter über ihn hinaus zu verbreiten wagte, und lasse es daher lieber bei dem, was ich schon hierüber gesagt habe *) und wofür auch die vortrefflichen Untersuchungen von *Ehrenberg* und *Fr. Nees von Esenbeck* **) über das Keimen der *Pilze*, *Moose* und *Farrenkräuter*, an welche ich noch meine eigenen über das Keimen der *Equiseten* ***) anzureihen wage, wichtige neue Beweise zu liefern scheinen, bewenden.

*) *Agardh. Aph. bot. p.* 71.

**) Abhandlungen in den *Acta* der K. Leopold. Carol. Acad. der Naturf. 10r. Bd. p. 159. u. 12r. Bd. p. 158.

***) *Agardh sur la germination des prèles* in den *Mémoires du Muséum.* 1822.

## ERKLÄRUNG DER FIGUREN. Tab. IX.

Fig. 1. 2. Der Kern von *Potamogeton natans*: *b c* das gespaltene Kotyledonar-Ende; *c plumula.*

Fig. 3.-7. Samentheile der *Alstroemeria Pelegrina*: *a Endospermium*, dessen Zellenreihen nach dem Puncte *c* hingerichtet sind; *b c* das *corculum*; *d c* eine röthliche Pyramide in dem Endospermium bei dem Keimen.

Fig. 8. Der Samen von *Ruppia*, und

Fig. 9. von *Triticum hybernum*: *c* das Endospermium, *a* das *corculum*; *d* sein Anheftungspunct, und derjenige, wo die Würzelchen *h* hervortreten; *d e* das *Scutellum.*

Fig. 10. Der Samen von *Zingiber Ensal*: *a Integument*; *b Endospermium*, *c innere* Haut des Endospermium's, von derselben Beschaffenheit, wie das *Scutellum*; *d corculum.*

Fig. 11. Samen von *Canna Indica*: *a äussere Samenhaut*; *b innere schwammige Samenhaut*; *c Embryo.*

Fig. 12. Zellgewebe des innern Integuments (*albumen* Gärtn.) des Samens von *Sagus Raphia.*

Fig. 13. Samen von *Ruppia* im Keimen: *d* Endospermium; *c c* Fortsätze, woran die Radicellen entspringen; *c b plumula*; *c e vaginula plumulae.*

Fig. 14. *Nelumbium speciosum* im Keimen: die Buchstaben wie in der vorigen Figur. Die beiden letzten Figuren sind aus *Richard* entlehnt.

Fig. 15. *Zostera* im Keimen: die Buchstaben wie in den vorigen Figuren.

Fig. 1

Fig. 2.

Fig. 3.

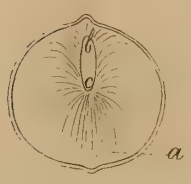



Fig. 4.

Fig. 5.

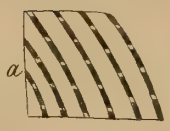



Fig. 6.

Fig. 7.

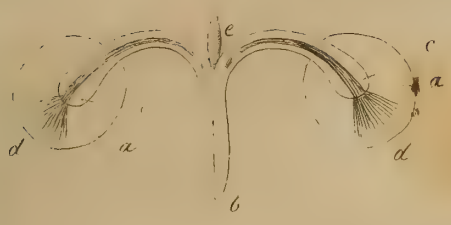



Fig. 8.

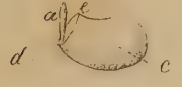



Fig. 9.

Fig. 10.

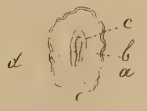


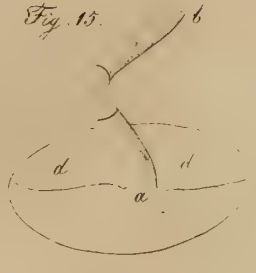

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.



ÜBER DIE

# ANATOMIE UND DEN KREISLAUF DER CHAREN,

VON

DR. C. A. AGARDH,

PROFESSOR ZU LUND, M. D. A. D. N.

---

Mit einer Kupfertafel.

Der Kreislauf des Safts in den Gliedern der Charen ist ein Phänomen, das für die Physiologie der Gewächse die fruchtbarsten Resultate verspricht; doch ist diese wichtige Entdeckung *Corti's* erst in den letzteren Jahren von mehreren Naturforschern näher untersucht und mit den übrigen Erscheinungen des Pflanzenlebens in Verbindung gesetzt worden. Indem ich meiner Seits mich mit diesem Gegenstand beschäftige, will ich zuvörderst die an einem andern Ort *) von mir entwickelte Ansicht berühren, «dass man unter den *Algen* die anatomischen Elemente der übrigen Pflanzen als selbstständige Wesen finde.» Denn wenn es sich bewähren sollte, dass ein solcher Kreislauf in den Zellen, oder wie man sie gewöhnlich nennt, in den *Gliedern* (articuli) der Algen, (zu deren Familie die Charen denn doch wohl gerechnet werden müssen), wirklich statt finde, so würde nach jener Ansicht der Fortschritt zur Entdeckung eines ähnlichen Kreislaufs bei den vollkommneren Pflanzen uns nicht mehr überraschen können, und wirklich scheinen die neueren Beobachter, *Amici* in Italien und *Schultz* in Berlin, nur jene Allgemeinheit des Phänomens gesucht zu haben.

Wenn man aber auf der einen Seite die Wichtigkeit dieses Phänomens nicht läugnen kann, so darf man doch auf der anderen Seite nie aus den Augen verlieren, dass man mit der grössten Umsicht und Behutsamkeit verfahren müsse bei Beobachtung einer Erscheinung, deren leichtsinnige Be-

*) *De Metamorphosi Algarum p.* 18.

trachtung, ohne eine treue Untersuchung ihrer wahren Natur und ihrer Gesetze, nur Verwirrung, statt der Klarheit, in die Wissenschaft bringen und die Fortschritte rückwärts leiten würde.

Die grossen Schwierigkeiten einer solchen Untersuchung sind so bekannt, dass ich sie hier nicht zu wiederholen brauche, und bedürfte es dafür eines Zeugnisses, so würde gewiss der Umstand hinreichen, dass ausgezeichnete, in den feinsten mikroskopischen Untersuchungen geübte Forscher diesen Kreislauf gesucht und nicht gefunden haben.

Dazu kommt noch, dass die Beobachter, welche einen solchen Kreislauf des Safts wirklich gesehen haben, die Pflanzen, in welchen er statt finden soll, auf eine sehr ungenügende Weise beschreiben, nach welcher man sie schwerlich wieder bestimmen kann. Dieses gilt nicht nur von der *Corti*'schen Pflanze, sondern auch von der, an welcher Hr. Dr. *Schultz* seine Erfahrungen gemacht hat, und die er zwar *Chara flexilis* nennt, die aber gar sehr von derselben verschieden, doch nach seinen Angaben nicht zu erkennen ist *). Die Pflanze endlich, welche *Amici* in den *Annales des sciences naturelles* unter dem Namen der *Chara flexilis* beschrieben und abgebildet hat **), seheint vollends, wie wir bald finden werden, von der Art zu seyn, dass wir sie nach dem jetzigen Stand unserer Kenntniss der Charen für ein sehr zweideutiges Wesen erklären müssen.

Wie nun die hierher gehörigen Beobachtungen durch diesen Umstand schwankend werden, so möchten sie auch

*) Die Natur der lebendigen Pflanze, von *C. H. Schultz*, Berlin 1823.

**) *Amici's* erste Abhandlung über die *Chara vulgaris* in den *Atti della Società Italiana*, *Tomo XIX*, und in den *Annales de chimie Tome XIII.* habe ich nicht zur Hand. Was ich daraus citire, habe ich aus *Schultz's* Werk entnommen. Dagegen habe ich die wichtige Abhandlung in den *Annales des sciences naturelles*, Mai 1824, selbst benutzt.

aus unsern bisherigen Begriffen über das Pflanzenleben nicht leicht eine Stütze der Wahrscheinlichkeit ziehen können. Mehrere Naturforscher haben sich schon dahin geäussert, dass diese Erscheinung sowohl mit der Structur der Pflanzen, als mit den hydrodynamischen Gesetzen unvereinbar sey; mir selbst aber schien insbesondere bedenklich, wie doch der Strom der Bewegung nur auf zwei Seiten eines Cylinders statt haben könne, da ja die Gleichförmigkeit der Röhre einen solchen Strom auf allen Seiten gleich möglich macht, und wie sich ein nothwendiges *Rechts* und *Links* da ergeben solle, wo Rechts und Links geradezu mit dem Begriff des Gegenstands im Widerspruch zu liegen scheinen. Dieser eine Umstand war mir so unerklärlich, dass ich, nachdem ich mich schon mehrmals durch das Mikroskop von der Wahrheit des Phänomens überzeugt hatte, bei einem Rückblick auf die mich umgebende Natur ausrufen musste: Es ist nicht möglich!

Aber die Beobachtung steht fest. Nachdem ich diese Erscheinung erst einmal durch das Glas erblickt hatte, sah ich sie stets auf dieselbe Weise, so oft ich den Blick durch das Glas richtete; unaufhörlich und stetig setzt die Lymphe mit den in ihr schwimmenden Kügelchen ihre Strömung um die beiden Brennpuncte der Röhre fort und vollbringt so, *si magna parvis*, wie ein Planet um seine Sonne, ihren elliptischen Kreislauf.

Aus dem bisher Gesagten folgt, dass das genannte Phänomen nicht nur der Aufklärungen bedarf, sondern auch der Zeugen; dass es nicht nur von Wichtigkeit ist, die Natur, die Gesetze und Ursachen der Erscheinung aufzusuchen, sondern mehr noch, diese selbst festzustellen und zu erweisen, dass sie keine optische Täuschung sey. Man muss daher berichten, wie man zu seiner Beobachtung gekommen ist, und eben so genau angeben, was man nicht gesehen hat, als

was man gesehen, und die Forscher, mit denen unser Sehen im Widerspruch erscheint, dürfen solches nicht übel nehmen. Die Täuschungen durch das Mikroskop sind so beschleichend, dass ihnen Jeder unterworfen ist, und wenn ich hie und da in dem Folgenden sagen werde, dass sich ein Anderer vielleicht getäuscht habe, gebe ich in derselben Aussage zu, dass ich, der ungeübtere Forscher, um so weniger von Täuschungen frei seyn möge.

---

Ich muss einige Bemerkungen über den anatomischen Bau der Characeen vorausschicken, wobei ich mich jedoch ganz auf dasjenige beschränke, was ich entweder nicht bei den Autoren aufgezeichnet fand, oder was unmittelbar zum Verständniss meiner Beobachtungen dienen kann. In meinem *Systema Algarum* *) habe ich die Linne'sche Gattung *Chara* in zwei Gattungen zerfällt. Ich hatte nämlich gefunden, oder zu finden geglaubt, dass die Charen mit einfachem nicht gestreiftem Tubus auch ohne Bracteen seyen, und dabei die *globulos* und *nuculas* (Antheren und Stempel) getrennt auf verschiedenen Pflanzen bringen, dahingegen alle Uebrigen Bracteen haben, und jene beiden Organe auf einem Stamm verbunden tragen. Die erste dieser Gattungen nannte ich *Nitella*, und behielt für die übrigen, allgemeiner verbreiteten und zahlreicheren Arten den alten Gattungsnamen *Chara* bei **). In Erwägung des gedachten Unterschieds im Bau der beiden Gattungen schloss ich mich der Ansicht an, welche mein Freund, der Präsident Nees von Esenbeck, in seiner Abhandlung über

*) S. XXVII.

**) Nach *Schreber's* Ansicht der Organe würde demnach die Gattung *Nitella* sich durch *flores diclines*, *Chara* aber durch *flores hermaphroditos*, (oder wenigstens jene durch *flores dioicos*, diese durch *flores monoicos*) auszeichnen.

die Charen*) vorgetragen hat, und noch war mir keine Ausnahme von diesem Parallelismus zwischen den Theilen der Vegetation und der Fructification bei den Characeen bekannt geworden.

Nunmehr aber hat *Amici* in seiner Abhandlung über *Chara flexilis* **) eine Characee mit einfachem Tubus und doch mit zusammensitzenden von Bracteen umgebenen *globulis* und *nuculis*, das heisst, von dem Bau einer *Nitella* und mit der Fructification einer *Chara*, beschrieben und gezeichnet. Wenn nun aber meine obige Ansicht richtig ist, so muss eine solche Verbindung eben so sonderbar erscheinen, als

*humano capiti cervicem pictor equinam iungere si velit*, —

und es muss folglich entweder, wenn eine solche Characee wirklich existirt, meine Eintheilung der Gattung Chara nothwendig falsch seyn, oder *Amici's* Beobachtungen müssen, wenn eine solche Characee nicht existirt, auf irgend eine bestimmte und sichere Art zurückgeführt werden. Da wir nicht annehmen dürfen, dass uns *Amici* eine erdichtete Pflanze vorgestellt habe, so scheint die Gattung *Nitella* vor der Hand, bis dieser Punct aufgeklärt seyn wird, wieder zurücktreten zu müssen; doch behalten wir hier, der Bequemlichkeit willen, den Namen *Nitella* noch bei, und bezeichnen damit die *einfachröhrigen*, mit dem Namen *Chara* aber die *mehrröhrigen* Arten.

Der Tubus der Internodien an sich besteht aus einer homogenen, ungefärbten oder wasserklaren, schlaffen Membran, ist aber mit einem Pulver bedeckt, das ihm seine grüne Farbe mittheilt. Ich bin lange ungewiss gewesen, ob dieses Pulver, wie *Amici* und *Schultz* glauben, von innen oder von aussen die Membran bekleidet, habe mich aber endlich überzeugt, dass die Membran wirklich innen damit bedeckt sey. Es liegt in parallelen, etwas schiefen, ununter- Tab. X. Fig. 1. A. E., Fig. 3. C.

*) Denkschr. der K. bot. Gesellsch. zu Regensb. 1818. S. 77. ff.

**) *Annales des sc. nat. Mai* 1824. p. 58. ff. t. 4.

brochenen Längsreihen, und besteht bei *Nitella opaca* aus runden, bei *Chara vulgaris* aber aus elliptischen Kügelchen, die ganz undurchsichtig, von einer lebhaften grünen Farbe, und, wie mir scheint, von derselben Beschaffenheit sind, wie die sogenannten Sporidien bei den Ulven, die *granula micantia* bei den Zygnemen, und vielleicht auch der grüne Staub in den Vaucherien. *Amici* nimmt an, dass diese Reihen von einer eigenen Membran umgeben seyen *). Dieses ist aber, wie aus dem Folgenden klar werden wird, aus physiologischen Gründen unwahrscheinlich. Das Wichtigste bei diesen Reihen der grünen Körner ist, dass der *tubus* immer in zwei entgegengesetzten und mit den Reihen parallelen Linien von diesen Körnern ganz frei ist, wo die Membran sonach völlig ungefärbt erscheint. Dieser leere Streif ist zwei- bis dreimal so breit, als zwei parallele Körnerreihen, und bildet eine helle Binde, die beinahe von dem einen Knoten des Internodiums bis zu dem andern hinläuft. Bei *Nitella opaca*, vielleicht auch bei den übrigen Nitellen, sind die grünen Körnerreihen dichter, als bei den *Charen*.

Fig. 1. *A. a a.*, Fig. 3. a a.

Der Tubus der eigentlichen *Charen*, nicht aber der der *Nitellen*, ist bekanntlich mit feineren parallelen Röhrchen, wie mit einer Rinde, umgeben. Diese sind eben so construirt, wie die Hauptröhre, obgleich die Anordnung, in welcher die grünen Körner die Membran bekleiden, nicht zu beobachten ist. Sie gehen von dem einen Knoten bis zu dem andern fort; doch habe ich bisweilen, obgleich selten, einige, die durch Gelenke abgetheilt waren, und andere, die mit einem geschlossenen Ende in der Mitte des Internodiums anfingen, bemerkt. Ihre Enden an dem Internodium sind etwas dicker oder keulenförmig, beinahe den Coniocysten der *Vaucherien* oder der *Codien* ähnlich, mit denen sie auch sonst in der

Fig. 1. *B.* u. *C. d d.*, Fig. 2. *B.*

*) *Schultz* a. a. O. p. 560. ff.

Structur und Bekleidung sehr übereinkommen. Wenn sie von dem Hauptrohr abgelöst sind, scheinen sie unter dem Mikroskop Intercellulargänge zu haben, obgleich es auch möglich ist, dass die doppelten Linien, die diese Gänge darstellen, von der Projection der Fläche herrühren, welche zwei angränzende Röhren verbindet. Die Zahl der Röhrchen ist bei jeder Art verschieden. Bei *Chara Hedwigii* *) finden wir ungefähr zwanzig, bei *Chara vulgaris* ungefähr vierzehn, bei den *Nitellen* fehlen sie ganz. Die krystallähnlichen Körper, die mehrere Arten von *Chara* bekleiden, sind zufällig, ob sie gleich aus der Wechselwirkung zwischen der Vegetationskraft und dem umgebenden Medium hervorgehen. Fig. 2. *B.*

Nahe bei der Wurzel sind die kleineren Röhrchen des Umfangs sehr locker zusammengefügt, und lösen sich, wie *Schultz* richtig bemerkt, leicht von selbst ab. Fig. 1. *C. d d.*

Die Aeste sind ganz so, wie der Stengel, gebaut, nur fehlen bei einigen Arten von Charen den fruchttragenden Aesten die kleineren Röhrchen, und diese sind daher ungestreift. So finden wir es z. B. bei meiner *Chara fallax* **), und so muss man vielleicht die Figur und Beschreibung der *Chara flexilis*, die *Amici* gegeben hat, erklären.

Die Wurzeln bestehen aus schmalen Fäden, die mir nur Fig. 1. *C. d e.*

---

*) Es scheint mir jetzt wahrscheinlich, dass die *Chara pulchella* Wallr. eine zartere Spielart meiner *Chara Hedwigii*, oder der *Chara vulgaris* Hedw., sey.

**) Es mag mir hier erlaubt seyn, einen schweren Druckfehler in meinem *Systema Algarum* zu verbessern. *Chara fallax*, pag. 28, hat nämlich dieselbe Diagnose erhalten, wie *Chara collabens*, mit der sie gar keine Aehnlichkeit oder Verwandtschaft hat. Ich bitte die Besitzer des Werks, die Diagnose der *Chara fallax* so zu ändern:

*Chara fallax, caule contorto viridi-striato substrigoso, ramulis iunioribus estriatis, articulis exsiccatione pellucidis alternatim compressis, bracteis inferioribus nuculam subaequantibus, exterioribus binis brevissimis.*
*In freto Oeresundico.*

Fortbildungen der oben beschriebenen kleineren Röhren des Umfangs zu seyn scheinen. Sie heben an den Knoten eben so mit einem aufgetriebenen Ende an, wie diese; sie sind nicht ästig und nicht gegliedert. Ihr einziger Unterschied scheint darin zu bestehen, dass sie nicht an einer Hauptröhre anliegen, und dass sie nicht mit grünen Körnern ausgekleidet sind. Mitunter finden sich auch grössere, dickere Fäden, die aber offenbar eine Fortsetzung des Stengels sind.

Fig. 1. *D.*

Die Frucht ist durch *Hedwigs*, *Wallroths* und *Nees v. Esenbecks* Forschungen schon ziemlich bekannt, und von irrigen Ansichten befreit. Nur die *globuli* scheinen mir noch in Dunkel gehüllt zu seyn, und *Amici* hat ungeachtet der ausserordentlichen Vergrösserung, die er zu seinen Untersuchungen anwendete, ganz im Widerspruch mit seinen Vorgängern, nichts von den Fäden, die darin eingeschlossen sind, gesehen, und behauptet, dass diese Organe nur aus mehreren Schichten von Zellen, die gelbe Körner enthalten, bestünden. Die *Nitellen* habe ich in dieser Hinsicht nicht untersucht, überzeugt, dass, nach des Herrn Präsidenten *Nees von Esenbecks* Untersuchungen dieser Organe, keine Nachlese zu machen sey. Die eigentlichen Charen aber habe ich einer sorgfältigen Prüfung unterworfen, woraus sich ergibt, dass hier in diesen Fructificationstheilen eine neue und unbeschriebene Art von Organen enthalten ist.

Fig. 4. *A.*

Die *globuli* haben nämlich zu äusserst eine glashelle oder wasserklare Schicht, die bei den niedersten Arten netzförmig zu seyn scheint, und durch welche der rosenrothe Kern durchschimmert. Dieser Kern hat unter dem Mikroskop zwei verschiedene Ansichten. Bei einigen Arten, vielleicht auch nur in einigen Zuständen derselben, hat er bloss eine netzförmige Oberfläche, bei anderen sieht man dagegen auf ihm mehrere rothe sternförmige Zeichnungen. *Hedwig* hat

Fig. 4. *B.*

in seinen *Fundamenta* t. 35. Fig. 4., und *Amici* in den *Ann. des sc. nat. Mai* 1824 t. 3. Fig. 4. und t. 4. Fig. 1. *g*, die netzförmige, — *Wallroth* aber auf tab. 2 und 5 die sternförmige Ansicht gezeichnet. Mir sind beide vorgekommen, aber ich bin nicht im Stande, diese Verschiedenheit zu erklären, wenn nicht etwa diese Formen zwei verschiedene Schichten darstellen, von denen die netzförmige die äussere wäre. In diesem Kerne liegen nun die oscillatorienförmigen Fäden zusammengeballt, welche sowohl *Hedwig* als *Wallroth* gezeichnet haben. Sie liegen aber nicht so, wie man sie zeichnet, los und frei, sondern sie sind alle am Grunde auf mehreren becherförmigen Organen befestigt, die mit einem rothen körnigen Wesen erfüllt sind. Vielleicht sollen in Hedwigs Figur die eingestreuten rothen Körner diese Becherchen vorstellen. Die Form derselben ist bei verschiedenen Arten verschieden, z. B. schmal und lang bei *Chara vulgaris*, etwas dicker bei *Chara firma*, kürzer bei *Chara delicatula*, und am kürzesten bei *Chara collabens*.

Fig 5. *E. F.*

Fig. 4. *C.*

Fig. 5. *D.*

Wie diese Becherchen in den Kügelchen gelagert sind, ist mir unmöglich gewesen, mit Gewissheit zu bestimmen. Sie scheinen jene Strahlen der sternförmigen Oberfläche zu bilden, so dass sie nach aussen, die Fäden aber nach innen liegen. Uebrigens sind sie nicht zahlreich in jedem Globulus; sie lösen sich leicht von den anhängenden Fäden ab, und verlieren auch leicht das rothe Pigment, womit sie erfüllt sind.

---

Ich komme nun auf die Circulation des Safts in den Gliedern der *Characeen* zurück. Schon lange hatte ich geglaubt, eine Art von Circulation in den *Nitellen* gesehen zu haben, ohne doch bestimmt zu wissen, ob es nicht Täuschung seyn könne, und ohne meine Wahrnehmung weiter

zu verfolgen. Bei den Charen hielt ich es für unmöglich, dieses Phänomen zu sehen. Durch die Schriften von *Schultz* und *Amici* aufgeregt, stellte ich neue Untersuchungen an; aber um Lund wächst keine andere *Nitella*, als *opaca*, eine neue Art, deren Membran wenig durchsichtig ist. Ich musste sie weglegen, ohne mehr gesehen zu haben, als dass der Saft, wenn man die Membran durchschnitt, mit Gewalt hervorquoll. Dann zu *Chara Hedwigii* mich wendend, brachte ich mehrere Stunden zu, ohne auch an dieser etwas Ungewöhnliches wahrnehmen zu können. Endlich fand ich zufällig ein Glied, von dem die äussere Rinde, oder die kleinen Röhrchen, abgelöst waren, und worin ich die Circulation alsbald und deutlich sehen konnte. Von nun an war es mir leicht, sie an allen Arten zu entdecken. Bei *Chara vulgaris* brauchte ich nur mit einem Messer ein Glied der Länge nach zu schaben, bis der innere Tubus von der Rinde frei wurde; bei *Chara hispida* konnte ich ohne Schwierigkeit die ganze Rinde mit einem Messer ablösen, und auch *Nitella opaca*, die ich nun wieder vornahm, liess mich in ihren jüngsten Aestchen die Circulation aufs vollständigste wahrnehmen.

Ich habe diese umständlichen Angaben nicht unterlassen wollen, damit es begreiflich werde, warum Andere dieses Phänomen nicht sehen konnten, und um anzuzeigen, wie man zu Werke gehen müsse, um es deutlich und unter allen Verhältnissen bemerken zu können.

Ich sah demnach, was alle die oben genannten Naturforscher gesehen haben: einen unaufhörlichen Strom, in dem grossen Tubus des Internodiums auf der einen Seite vorwärts und wieder zurück, auf der anderen in sich selbst zurückkehrend; ich sah, dass der Strom den grünen Körnerreihen folgte, und dass die Fläche, die die beiden Ströme trennte, auch

genau auf dem Rohr eine Linie bezeichnete, die von diesen grünen Körnern frei war.

Dieser Anblick ist überraschend und höchst anziehend. Man wird von dem stetigen Fortgang der in sich ununterbrochnen Bewegung überrascht und glaubt, wenn man *Chara hispida* oder *vulgaris* betrachtet, wo man die Umlenkung des Stroms nicht übersehen kann, der Kleinheit des Gegenstands vergessend, einen Fluss vor sich zu sehen, der seine Eisdecke gesprengt hat, und die Trümmer reissend mit sich fortführt. Noch herrlicher aber tritt diese Erscheinung in den obersten kurzen Aestchen der *Nitella* hervor, wo man den ganzen Kreislauf grosser runder Kugeln wahrnimmt; man muss sich selbst sagen, dass man nie etwas Aehnliches erblickt habe, und selbst derjenige, der an naturhistorischen Gegenständen nur wenig Theil nimmt, wird von Bewunderung ergriffen in der Anschauung eines Vorgangs, der nur in dem elliptischen Kreislauf der Himmelskörper ein erhabenes Vorbild hat.

*Schultz* hat sich sehr bemüht, zu zeigen, wie die Bewegung in der Nähe des Knotens vor sich geht, und, um dieses genau zu sehen, seine Zuflucht zu den Wurzeln genommen. Mir ist es dagegen nie gelungen, in den Wurzeln, die immer glashell sind, einen Kreislauf wahrzunehmen, und es scheint auch, wie ich bald zeigen werde, eine nothwendige Bedingung der Bewegung zu seyn, dass jener grüne Staub, der den Wurzeln gänzlich fehlt, die inneren Wände der Röhre bekleide.

Bei den *Nitellen* sieht man aber, besonders an den jüngsten Aestchen, die Umlenkung des Stroms sehr leicht und Fig. 3.
deutlich. Um die Sache recht in's Licht zu setzen, müssen wir darauf aufmerksam machen, dass der helle Streif, der die beiden Ströme trennt, sich nicht ganz bis zu den beiden Enden der Röhre erstreckt, die hier, an den Gelenken, durch

concave Flächen geschlossen sind. Wenn nun die bewegten Kügelchen sich der concaven Endfläche nähern, scheuen sie gleichsam den hellen Indifferenzstreif, halten sich näher an die Wand der Röhre, als auf ihrer übrigen Bahn, und senken sich so tief wie möglich in die concave Endfläche hinab, um dadurch sicher unter dem Ende des hellen Streifs herumzulenken, worauf sie denn ihre Bewegung rückwärts wieder in gewöhnlicher Ordnung fortsetzen. Beobachtet man das Ende eines Internodiums mit dem gewöhnlichen Astquirl, so sieht man den Indifferenzstreif bis an die Basis eines Asts auslaufen; die Kügelchen aber gehen dann unmittelbar unter der Basis dieses Asts vorbei, um dem Streif auszuweichen.

Ich habe schon erinnert, dass mir bei diesem Phänomen das Hauptproblem in der Frage zu liegen scheine: was doch in einem völlig gleichförmigen Cylinder den Unterschied von *Links* und *Rechts*, oder von zwei entgegengesetzten Seiten, bestimme? Forscht man nun weiter nach dem Gesetz, vermöge dessen der Indifferenzstreif dieses bewirkt, so wird man bald zu der Einsicht gelangen, dass jener durch den Indifferenzstreif vermittelte Gegensatz *von einem einzigen Puncte des ganzen Stengels determinirt werde.* Die hier folgenden Gesetze ergeben sich leicht aus der Betrachtung der *Nitellen*, sind aber mit einiger Mühe auch bei den eigentlichen Charen zu entdecken.

Erstes Gesetz. *Der helle Streif verläuft durch den ganzen Stengel in einer ununterbrochenen Linie*, so, dass die Flächen der Indifferenzstreifen in zwei angrenzenden Internodien sich nicht kreuzen, sondern eine fortlaufende Ebene bilden.

Hieraus folgt nun, dass so wie bei einer *Labiate* die ersten Blätter die Stellen aller übrigen bestimmen, so auch bei den Characeen das Links und Rechts in jedem Internodium von dem ersten, durch den Embryo gebildeten Internodium

abhänge, und dass die beiden Hälften in jedem neugebildeten Theil schon im Voraus durch die Eintheilung der früher gebildeten festgestellt seyen.

Ein ZWEITES GESETZ der Bewegung in den Charen ist, *dass der Strom in allen Internodien stets auf derselben Seite des Indifferenzstreifs aufsteigt.* Wenn z. B. der Strom in einem Internodium einer Pflanze auf der linken Seite aufsteigt, auf der rechten herabsteigt, so steigt er auch in dem nächsten Internodium auf der linken Seite hinauf und auf der rechten herab, und so in allen folgenden *).

Daraus folgt das DRITTE GESETZ, *dass in den Knoten sich die Ströme der beiden angrenzenden Internodien nothwendig kreuzen müssen.*

VIERTES GESETZ. *Der Indifferenzstreif befindet sich immer auf den beiden Seiten eines Aestchens, nie auf dem Rücken desselben* **), *der Strom aber steigt immer auf dem Rücken desselben hinauf und auf seiner inneren Seite herab.* Wie man sonach einen Aestequirl wendet, sieht man stets die Ströme auf der äusseren Seite aufwärts- auf der dem Stengel zugekehrten Seite abwärts steigen.

---

*) Män muss hiebei beachten, dass die Spiraldrehung der Theile die Richtung auf eine grössere Strecke hinaus leicht verwirren kann; doch darf man sich in solchen Fällen die Spirale nur wieder zurückgewunden denken, um zu erkennen, dass das Rechts und Links durch die ganze Länge des Stamms hindurch sich standhaft gleich bleibt.

**) Es ist schwer, dieses mit Worten recht deutlich auszudrücken. Man denke sich aber jeden Ast in vier Theile getheilt, nemlich 1) den äussern Theil oder den Rücken; 2) den innern, der dem Hauptstamme zugekehrt ist; 3) und 4) die beiden Seitentheile, welche zwischen diese fallen. Der Strom geht rückwärts in dem innern Theil (2), und steigt auf in dem äussern (1). Siehe Fig. 3. *A.*

Fünftes Gesetz. *Wenn ein Ast, wie dieses öfters bei den Nitellen vorkommt, gespalten ist, so ist auch der Indifferenzstreif daselbst gespalten, so dass die beiden Streife der obern Aestchen nur eine Spaltung des Streifs des untern Internodiums zu seyn scheinen.* Dieses folgt unmittelbar aus dem ersten Gesetz, nach welchem die Streifen in zwei angrenzenden Gliedern sich nicht kreuzen.

Sechstes Gesetz. *Da die aus der Spaltung entsprungenen Aeste stets von ungleicher Länge sind, so geht der Strom immer aufwärts in dem untern, ungespaltenen Haupttubus, auf der Seite, wo das grössere Aestchen, und rückwärts auf der Seite, wo das kleinere Aestchen angeheftet ist.*

Diese merkwürdigen Gesetze sind so bestimmt, und haben einen solchen Einfluss auf die Bildung der ganzen Pflanze, dass ich, ohne das Mikroskop zu Hülfe zu nehmen, die Strömungen in den Internodien eines Asts nach ihren Richtungen vorzeichnen kann. Man darf, um zu wissen, auf welcher Seite der Strom aufwärts gehe, nur einen gabelförmig getheilten Ast betrachten; denn die Strömung geht allezeit auf der Seite, auf welcher das grössere Aestchen sitzt, nach der ganzen Länge des Asts aufwärts, auf der Seite des kleinern Aestchens aber eben so in dem ganzen darunter befindlichen Aste rückwärts.

Fig. 3. *bb.* Siebentes Gesetz. *In dem Knoten gehen die Hauptströme der beiden Internodien in entgegengesetzter Richtung über einander fort, und beide bewegen sich in senkrechter Richtung gegen die Indifferenzschichte.*

Achtes Gesetz. *Die Richtungen aber der Ströme in den*
Fig. 3. *D.* *acht Aesten stellen einen Stern vor, dessen Radien alle von dem*

*Centrum des Knotens ausgehen, und worin zwei Ströme in der-* Fig. 3. *D.*
*selben Richtung mit den oben genannten beiden Hauptströmen, zwei andre in gleicher Richtung mit der Indifferenzschichte fortschreiten; alle aber einen Winkel von 45° mit einander bilden.*

Man sieht anfangs unter Zweifeln, nach der genaueren Beobachtung aber mit Bewunderung, die geometrische Genauigkeit, mit der dieses Phänomen hervortritt. Zwar hat die Natur diese Regelmässigkeit durch die Drehung des Stengels zu verstecken gesucht; aber in diesen einfachen Pflanzen entdeckt man sie bald. Vielleicht ist auch die Spiralwindung der Theile bei der Zusammensetzung der höheren Pflanzen ein Grund der scheinbaren Unregelmässigkeit in denselben.

---

Wir verlassen dieses überraschende Schauspiel, um einen Augenblick bei den schwimmenden Körpern, die in dem Rohr der Characeen enthalten sind, zu verweilen, weil auch hier unsere Beobachtungen von denen unserer Vorgänger in einigen Stücken abweichen. Das Fluidum in den Röhren der Characeen ist dickflüssig, ungefärbt, und mischt sich, wenn es aus einem durchschnittenen Tubus hervorquillt, nicht mit dem Wasser, sondern bildet in demselben einen abgeschlossenen Strom. Dieses gilt besonders von den *Charen.* Bei den Fig. 3. *C.*
*Nitellen* trennt sich die Flüssigkeit durch die gleiche Unmischbarkeit in abgesonderte Tropfen. Der Strom fliesst aber fast nie in gerader Richtung aus der durchschnittenen Stelle, sondern, der Anziehung der Wände des Rohrs noch immer gehorchend, theilt er sich alsbald in zwei Arme, die sich rückwärts wenden und links und rechts zu beiden Seiten längs der Aussenfläche des Tubus fortbewegen.

Aus der Röhre einer *Nitella* sieht man übrigens vier Gattungen von Körpern gehen:

Fig. 3. *C. c.* 1) Der grösste Theil der ausfliessenden Masse besteht aus minder durchsichtigen, gallertartigen *Kügelchen*, die ich für die Tropfen des Safts halte.

2) Es zeigen sich *kleinere*, fast *punctähnliche* Körperchen, übrigens von derselben Beschaffenheit.

*d.* 3) *Solide Kugeln*, beinahe von 1/10 des Durchmessers der Röhre, aus welcher sie fliessen. Sie sind weniger durchsichtig, als die andern austretenden Körper, und scheinen selbstständig organisirt zu seyn.

*e.* 4) *Birnförmige Körper* von derselben Grösse, wie die zuletztgenannten. Sie kommen seltner vor, und sammeln sich, sobald sie das Rohr verlassen haben, zu dendritischen oder straussähnlichen Figuren.

In dem Rohr der lebenden Pflanze kann man nur die grössern Kugeln der *dritten Gattung* wahrnehmen, und diese zeigen sich in den längern untern Internodien mehr zerstreut, in den obern und jüngern aber dichter angehäuft.

Fig. 2. *A.* Bei den eigentlichen *Charen* verhält es sich etwas anders. Das Fluidum quillt hier aus dem Tubus hervor als ein zäher Saft, dessen Strom an dem vordern Ende keulenförmig anschwillt. Wenn kleinere Parthieen desselben losgerissen werden, nehmen sie eine elliptische Form an, fliessen aber mit dem Hauptstrom nicht wieder zusammen. Die Körperchen selbst sind bei *Chara vulgaris* und *hispida* mehr zerstreut, meist krystallähnlich und eckig; bei *Chara Hedwigii* schienen sie mir zahlreicher aber kleiner zu seyn.

---

So verhält sich nun das Factishe dieses merkwürdigen Phänomens, so weit ich es auffassen und darstellen konnte. Es ging daraus hervor, dass die Bewegung der Säfte in den Gliedern der Charen nicht von zufälligen Ursachen abhänge,

sondern nothwendigen innern und strengen Gesetzen folge, nach denen man, wenn man die Bewegung in irgend einem Glied einer Pflanze beobachtet hat, ohne weitere Untersuchung und ohne eines Mikroskops zu bedürfen, die Folge der Strömung in den übrigen Gliedern angeben und mit dem blossen Auge bestimmen kann, wie sich die Ströme in den Gliedern der Aeste verhalten.

Wenn wir nun dieses Factum mit seinen Gesetzen klar erkannt haben, so drängen sich uns um so unwiderstehlicher die Fragen auf: Welche Kraft ist es, die diese unaufhörliche Bewegung ganz gegen alle mechanische und hydrodynamische Gesetze hervorbringt? Wie ist es möglich, dass diese beiden Ströme beständig in entgegengesetzter Richtung im Contact an einander vorüberziehen, ohne in einander zu fliessen; dass ein Fluidum, wie einst das rothe Meer, sich in zwei verticale Wände spalte, ohne dass diese wieder in sich zusammensinken? In allen bekannten Erscheinungen der organischen Welt sehen wir das deutliche Eingreifen organischer Kräfte, die sich die mechanischen unterordnen; hier begegnen wir mit Staunen im Organischen einem Phänomen, das mechanischer Art zu seyn scheint, ohne mechanischen Gesetzen zu folgen.

Um die Scheidung der Ströme zu erklären, nahm *Corti* eine Scheidewand, *Schultz* eine sie trennende Luftschichte an; es fehlt aber jene Scheidewand gänzlich, und eine Luftschichte möchte schwerlich geeignet seyn, eine schwerere Flüssigkeit getrennt zu erhalten. Ich halte es für wahrscheinlicher, dass die trennende Schichte, deren Lage genau durch den Indifferenzstreif bezeichnet wird, *Wasser* sey, und gründe diese Annahme darauf, dass sich die strömende Flüssigkeit, wie die Beobachtung lehrt, nicht mit Wasser mischt, und dass daher zwei einmal von einander getrennte Massen derselben in

einem Wassertropfen nie wieder zusammenfliessen. Nun ist es aber durch die Erfahrung ausser allen Zweifel gesetzt, dass die *Membran* der Algen an sich das Wasser einsaugt, die grünen Theile in derselben aber nicht, indem diese vielmehr in einem engern Verhältnisse zu dem Lichte stehen. Erwägen wir nun, dass gerade an der Stelle, wo die Scheidelage angenommen werden muss, die Membran der Charen-Röhre nackt und von grünen Theilen entblösst ist (der Indifferenzstreif), so ist klar, dass hier das Wasser eingesogen werden müsse, und da dieses von zwei einander entgegengesetzten Seiten her geschieht, so muss dadurch eine flache, die Achse der Röhre schneidende, Wasserschichte entstehen und sich, vermöge der stetigen Dauer des Einsaugungsprocesses, erhalten.

Als Endzweck, oder als das organische Moment in der Aufnahme des Wassers, dürfte man die Assimilation desselben betrachten. Man sollte sagen: die Ströme mahlen, wie einst im gröbern Sinn und mit gröbern Instrumenten *Wallerius*, *) das eingeschlossene Wasser zu festern Theilen.

Was aber die eigentliche Ursache, das *primum movens*, der Rotation anbelangt, so kann man nicht umhin, diese Erscheinung mit zwei andern Phänomenen, denen der Attraction und der Elektricität, zu vergleichen.

Nehmen wir den ersten Fall, so müssten wir die bewegende Kraft in den beiden Brennpuncten der elliptischen Röhre suchen, welche in die beiden Enden der verticalen Indifferenzschichte fallen würden. Hiegegen scheint aber zu streiten, dass die bewegten Kügelchen bei dem Umlenken

*) Es ist bekannt, dass *Wallerius* Versuche anstellte, wodurch er beweisen wollte, dass das Wasser durch blosses Mahlen und Stossen in feste Theile übergehe.

unter den concaven Enden der Glieder sich näher an die Wände drängen, statt von dem Focus angezogen zu werden.

Mehr scheint die andere Meinung für sich zu haben, die *Amici*, doch ohne Beobachtungen dafür beizubringen, aufstellt, indem er die grünen Körnerreihen hypothetisch als Volta'sche Säulen betrachtet. — Während ich aber selbst geneigt bin, dieses Phänomen für analog mit den Wirkungen der Elektricität zu erklären, und auf diese Kraft zu beziehen, muss ich doch zugleich diese Ansicht dahin beschränken, dass man überhaupt, wenn von unorganischen Kräften im Organischen die Rede ist, sich die Wirkungsweisen jener Kräfte nie ganz und unverändert wie im Unorganischen vorstellen dürfe; die Grundkraft ist zwar wesentlich dieselbe, aber ihre Erscheinungen, in eine höhere Ordnung der irdischen Dinge verflochten, weichen ab oder verstecken sich unter fremdartige Combinationen von Wirkungen und Gegenwirkungen. So werden z. B. die rohen Säfte und Flüssigkeiten der Erde in die Pflanze aufgenommen; kaum aber sind sie in das Gewebe derselben eingetreten, so sind sie auch schon in feinere und mehr zusammengesetzte verwandelt. Wenn ich demnach hier von Elektricität rede, denke ich mir eine höhere, gleichsam eine organische Elektricität, die zwar ihre Haupteigenschaften, woran man sie wieder erkennen kann, beibehalten hat, die aber in anderen anders determinirt worden ist durch eine Kraft, deren Spur wir so oft erblicken, ohne vielleicht je das Wesen zu schauen, von dem sie ausgeht.

Zunächst wird man bei der Betrachtung des erwähnten Kreislaufs durch die in den Knoten sich stets entgegengesetzte Richtung der Ströme auf die Vorstellung geleitet, dass diese Bewegung durch die Wechselwirkung zweier mit einander verbundener Internodien erzeugt werde, und dass sonach der

ganze Stengel eine elektrische Kette vorstelle. Man verlässt aber diese Vorstellungsweise gar bald, wenn man sich einmal überzeugt hat, dass jedes Internodium ein unabhängiges Leben für sich führt. Ein Glied kann zwischen zwei abgestorbenen Gliedern liegen und doch seine innere Rotation behalten, ja ich habe sogar ein einzelnes abgesondertes Glied von *Chara hispida* schon acht Tage hindurch bewahrt, ohne dass sich die Bewegung in demselben bedeutend vermindert hätte. Die bewegende Kraft muss also in dem geschlossenen Internodium selbst liegen, obgleich hiebei eine wirklich stattfindende Wechselwirkung der aneinander grenzenden Internodien für den Gesammtzweck des pflanzlichen Einzelwesens keineswegs zu läugnen seyn dürfte.

Es war mir bei meinen Beobachtungen bald aufgefallen, dass ich, so lange die Röhre unverletzt war, die grünen Körner kaum mit einem Messer abstreichen konnte, dass diese aber, wenn nur eine einzige Stelle verletzt wurde, sehr leicht zusammenfielen. Von dieser Vollständigkeit der Röhre und ihrer Körnerlage hängt aber, wie ich ebenfalls deutlich wahrnahm, auch die Bewegung des Safts in derselben ab; denn diese Bewegung hört in dem Augenblick auf, in welchem irgend eine Stelle von ihrer grünen Staublage entblösst wird. Wenn nun schon dieses auf eine ununterbrochene Leitung einer elektrischen Kraft hindeutet, so glaubte ich bald einen noch stärkern Beweis für eine solche Wirkung darin zu finden, dass ich die Röhre ziemlich derb behandeln durfte, ohne eine Störung der Ordnung der grünen Körner, oder eine Hemmung der Saftbewegung zu verursachen, so lange ich nur nicht die Seiten der Röhre zusammendrückte; denn sobald die Zusammendrückung so weit ging, dass die Wände einander berührten, so war auch alsbald die Spannung der Membran verschwunden, die grünen Körner fielen mit Leich-

tigkeit zusammen und die Bewegung stand für immer still.

Man könnte bei diesem Versuch auf den Verdacht kommen, dass die Spannung darum aufgehoben worden sey, weil vielleicht beim Zusammendrücken, welches nicht ohne einige Gewalt geschehen kann, eine Oeffnung in der Membran entstand, wodurch, wie schon errinnert worden, die gleiche Wirkung jederzeit erfolgt. In einem solchen Fall pflegt aber gewöhnlich der Saft aus der Röhre zu treten, was ich in dem gegenwärtigen nicht wahrnahm. Ich muss jedoch zugeben, dass noch eine weitere Untersuchung auf mehreren Wegen erforderlich sey, um diese Erfahrung ganz festzustellen.

Ich habe schon erwähnt, dass die Kügelchen bei'm Umlenken an den Enden des Glieds sich den Wänden desselben mehr nähern und gleichsam die Winkel und die tiefste Concavität dieser Enden aufzusuchen scheinen. In dieser Vertiefung, wo auch die Bewegung selbst beschleunigt wird, schien mir das Ziel des ganzen Umlaufs zu liegen; es ist aber unmöglich, den organischen Bau dieses Puncts genau zu ermitteln. Die Beobachtungen an den Wurzeln, welche *Schultz* mittheilt, passen nicht auf den Bau der Pflanze, wie ich ihn gesehen habe. Das Zusammentreffen zweier Internodien bildet, wenigstens bei den Nitellen, wo man dieses leicht wahrnehmen kann, keine schräge oder fussförmige Fläche, sondern, wie bei'm Zusammentreffen von zwei Sphärensegmenten, eine abgeplattete oder bogenförmige. Vielleicht mag eine solche fussförmige Fläche bei dem Zusammentreffen zweier Rindenröhren vorkommen, wenn sich die abgerundeten Enden auf die Seite drücken, und dieses würde dann mit meiner schon erwähnten Ansicht, dass die Würzelchen nur frei hervorgewachsne Tubuli der Rinde seyen, gut übereinstimmen. Hat aber Hr. Dr. *Schultz* in diesen Röhrchen eine Circulation

gesehen, so hat er dadurch sicher eine wichtige Entdeckung gemacht.

Es mag sich aber hiermit verhalten, wie es wolle, so ist doch dieses ausgemacht gewiss, dass wenigstens bei den *Nitellen*, und, wie ich glaube, auch in der Hauptröhre der *Charen*, die Enden des Tubus ein abgeplattetes Sphärensegment bilden, dessen weitere Bildung man zwar nicht genau unterscheiden, die man aber füglich mit den Enden der Aestchen, welche offenbar von derselben Beschaffenheit, wie die concaven Enden der Internodien sind, vergleichen kann. In diesen Enden der Aestchen bemerkt man nun stets an der Spitze einen lichten ungefärbten Punct, — ein Umstand, der zwar an sich unbedeutend erscheint, der aber, da sichtlich alle Bewegung nach diesem Puncte des Internodiums strebt, hier nicht unerwähnt bleiben durfte.

Ich begnüge mich damit, diese Andeutungen einer elektrischen Spannung in dem Kreislauf des Charensafts nur berührt zu haben. Es liesse sich hier ein reiches Feld für Hypothesen finden. Man könnte entweder, den oben erwähnten Versuch mit der Berührung der Seiten als ausgemacht angenommen, den beiden Seiten des Rohrs die entgegengesetzten Elektricitäten zuschreiben, wo dann der Saft, indem er von der einen Seite abgestossen würde, die andere suchen, und wegen der trennenden Zwischenschichte um diese Schichte herum in eine elliptische Bewegung gerathen müsste. Oder man könnte auch die Hypothese aufstellen, dass die Indifferenzschichte, weil sie senkrecht auf der horizontalen Ebne der elektrischen Bewegung steht, nothwendig magnetisch sey, und folglich die elliptische Rotation der Körner hervorrufe. Aber es scheint überhaupt noch zu früh, sich in Hypothesen über dieses, erst seit Kurzem aufgehellte Phänomen einzulassen.

Hiebei ist besonders zu erwägen, dass, so einfach auch der Bau der Characeen an sich zu seyn scheint, und wirklich ist, derselbe uns doch sehr verwickelt erscheinen muss, sobald wir darauf ausgehen, das Phänomen des Kreislaufs in denselben nach elektrischen Gesetzen zu erklären. Die Membran des Rohrs, die grünen Körnerreihen, der Saft, die in dem Saft schwimmenden Körper, und endlich die verticale Mittelschichte, geben zusammen fünf Elemente der Action, während das einfache elektrische Phänomen nur zwei bedingende Actionen voraussetzt.

So nun bei Vermuthungen stille zu stehen gezwungen, geben wir dennoch die Hoffnung nicht auf, dieses Phänomen dereinst tiefer ergründet und endlich das Staunen über das Unerklärlich-Scheinende in die Bewunderung des Erklärten übergehen zu sehen.

---

## NACHTRAG.

Nachdem ich meine voranstehende Abhandlung über die Charen bereits abgesendet hatte, kamen mir drei Werke zu Gesicht, die denselben Gegenstand berühren, nämlich *Amici's* Abhandlung in den *Annales de Chimie, Tome* 13. *an* 1820, *Links Philosophia botanica*, und *Kaulfuss's Erfahrungen über das Keimen der Charen.*

Da ich es für sehr wichtig halte, mehrere Stimmen über dieses merkwürdige Phänomen, besonders von solchen Beobachtern, welche selbst gesehen haben, zu sammeln, so will ich hier die Erfahrungen dieser ausgezeichneten Naturforscher

den meinigen zur Seite stellen, um das urtheilende Publicum dadurch um so mehr in den Stand zu setzen, den Resultaten der vereinten Forschungen näher zu kommen.

Herrn *Kaulfuss* Abhandlung ist, wie sich von diesem Beobachter erwarten liess, vortrefflich, genau, klar in der Darstellung, wie jede Darstellung seyn muss, die aus eigner Untersuchung und nicht aus blindem Vertrauen auf Andere herfliesst. Die Litteratur über diesen Gegenstand ist bei Hrn. Kaulfuss besonders reich, und ich muss recht sehr bedauern, mehrere Schriften, die hierher gehören, noch nicht selbst gesehen zu haben. Denn ob sie gleich zu sehr verschiedenen Resultaten zu führen scheinen, so fordern doch die darin an den Tag gelegten Bemühungen unsere Hochachtung, wie denn überhaupt die Gegenwart ihre Mutter, die Vergangenheit, ehren soll. Wie oft hat sich nicht bewährt, dass neue Entdeckungen nicht gemacht worden wären, wenn nicht frühere Fehlgriffe den Weg bereitet hätten.

Wie schwierig aber ganz insbesondere die Beobachtung gerade dieses Phänomens sey, davon habe ich in diesen Tagen einen auffallenden Beweis erhalten. Nachdem ich mich nämlich schon für versichert hielt, dass ich den Umlauf des Safts in den Characeen wahrnehmen könne, wann und wo ich wolle, war ich nicht wenig betroffen, bei frisch geholten Exemplaren ihn nur mit grosser Schwierigkeit und erst nach den angestrengtesten Bemühungen wieder zu bemerken: die Bewegung geschah äusserst langsam, die grossen krystallinischen Körner bei *Chara vulgaris* und *hispida* waren beinahe verschwunden, und bei *Nitella opaca* erschienen die ölähnlichen Tropfen, so wie die andern weniger durchsichtigen sphärischen Körper, viel kleiner, als vor einem Monat. Dagegen finde ich in den Bruchstücken, die ich bereits einen Monat in einer Theetasse

aufbewahrt hatte, den Umlauf mit derselben Leichtigkeit, wie sonst, und die Geschwindigkeit desselben hat sich nur wenig vermindert.

Diese Trägheit der Säftebewegung in den später gesammelten Characeen rührt wahrscheinlich von der späteren Jahreszeit her. Schon *) haben wir einige Frostnächte gehabt, die bekanntlich die Torfmoore am heftigsten angreifen; auch mögen die Characeen wohl ihren Winterschlaf halten, und sich allmählig darauf vorbereiten, welches mir um so wahrscheinlicher wird, da ich finde, dass die Pflanzen, nachdem sie sich in der Stubenluft wieder etwas erwärmt hatten, einen deutlichern, obwohl noch immer einen sehr viel langsamern Kreislauf zeigen.

Es ist also wohl möglich, dass die Naturforscher, die diesen Kreislauf gesucht haben, ohne ihn zu finden, gerade durch solche oder ähnliche Umstände gehindert worden sind, und wenn man sich erinnert, dass ein so geschickter, genauer und geübter Beobachter, wie *Treviranus*, diesen Kreislauf erst sieben Jahre, nachdem er ihn bei *Nitella flexilis* gefunden hatte, nach mehrern vergeblichen Versuchen auch bei *Chara vulgaris* auffinden konnte, wird man sich kaum wundern, dass Andere, die keine sieben Jahre dienen wollten, ihn nicht erblickten.

Die Schrift des Herrn Professors Kaulfuss hat vor den meisten physiologischen Abhandlungen den grossen, ihren Werth für immer erhöhenden Vorzug, dass die Arten, an denen der Verfasser seine Beobachtungen machte, genau angegeben und sicher bestimmt werden. Doch waltet noch über

---

*) Diese Zusendung des Herrn Verfassers ist vom 20 Oct. 1825. datirt.
d. Red.

*Chara pulchella* dieses Verfassers einiger Zweifel, der aus der Betrachtung seiner 13ten Figur erwächst.

Diese Wallroth'sche Art ist nämlich, wie ich früher angedeutet habe, nur eine Spielart der Hedwig'schen *Chara vulgaris*, die ich *Chara Hedwigii* genannt habe. Bei dieser sind aber die Bracteen mit der Frucht beinahe von gleicher Länge, da sie doch in Kaulfuss's 13ter Figur von mehr als doppelter Länge erscheinen. Von einem gewöhnlichen Beobachter hätte dieses Verhältniss leicht übersehen werden können, da aber bei Hrn. Kaulfuss keine Oberflächlichkeit zu vermuthen ist, so möchte man fast glauben, dass er eine andere Art vor sich gehabt habe.

---

Herrn Prof. *Kaulfuss's* Ansicht der rothen Kugeln weicht von der meinigen darin ab, dass er, obgleich er die Form der Becherchen ganz so, wie ich, gesehen hat, noch an dem geschlossenen, oder untern Ende kleine zwiebelartige Bläschen beschreibt, wo ich die Fäden angeheftet gefunden habe, und noch so finde. Diese Bläschen möchten also wohl die Spuren dieser Anheftung seyn. Ich habe es nicht ermitteln können, wie sie in den Kugeln geordnet sind, sondern nur vermuthet, dass sie eben die Strahlen bilden möchten, die man auf der Oberfläche sternförmig verlaufen sieht. Hr. *Kaulfuss* hat dagegen gefunden, und zwar in den grossen Kugeln der *Chara ceratophylla*, die zu untersuchen ich nicht Gelegenheit hatte, dass sie zu sechsen von dem Befestigungspunct der Kugel strahlenförmig ausgehen, welches auch sehr wahrscheinlich ist.

Diese Kugeln scheinen mir immer noch die räthselhaftesten Organe der Charen zu seyn. Denn räthselhaft erscheint mir in den äussern Pflanzentheilen Alles, was nicht aus der

Metamorphose der Theile erklärt werden kann. Bei allen übrigen äussern Organen der Characeen, den Würzelchen, den Aesten, und selbst den Früchten, ist dieses, wie aus dem Folgenden klar werden wird, möglich. Nur die Kugeln sind von aussen und von innen so heterogen, so künstlich zusammengesetzt, und selbst von Allem, was wir überhaupt im Pflanzenreich gesehen haben, so abweichend, dass sie noch ganz einzeln da zu stehen scheinen.

Dass sie für Gemmen zu halten seyen, hatte ich auch Anfangs geglaubt. Jetzt, nach genaueren Untersuchungen, bin ich völlig von dieser Meinung abgekommen. Ich habe Aeste mit aufsitzenden Kugeln in Wasser aufbewahrt, die nach einem ganzen Monat noch gut vegetiren. Die rothen Kugeln aber haben ihre Farbe und Consistenz verloren und lösen sich in Schleim auf. Nur in einer einzigen habe ich 5 bis 6 sphärische Körner, die etwa so gross waren, wie die ehemaligen und jetzt verschwundenen Becherchen, und das Ansehen runder Samen-Körner hatten, bemerkt; aber diese Beobachtung, obgleich ganz sicher, steht zu einzeln da, als dass man daraus einen bündigen Schluss ziehen könnte.

Auch nach ihrem Bau zu urtheilen, scheint es wenig wahrscheinlich, dass sie Gemmen seyen. Die beiden Organe, woraus sie bestehen, (die Oscillatorien ähnlichen Fäden, und die Becherchen), scheinen gar nicht dazu geeignet, in neue Charenstämme auszuwachsen.

Wäre auf die oben erwähnte einzelne Beobachtung eben so sicher zu bauen, als auf die weiter unten vorkommenden Thatsachen, die zu beweisen scheinen, dass gerade die sogenannten Samen Gemmen sind, so möchte man versucht seyn, zu glauben, dass man die Begriffe umkehren, und die Kugeln für Früchte erklären müsse. Ich selbst wage indessen noch nicht, eine solche Behauptung auszusprechen.

Einiges Licht über die Bestimmung dieser Organe dürfte man wohl aus der Analogie anderer Gewächse zu schöpfen hoffen. Schon *Kaulfuss* hat diese Kugeln mit den Früchten des *Fucus vesiculosus* verglichen, die auch Körner und Fäden enthalten. Noch lieber möchte ich aber die innern Theile der Kugeln mit den Früchten anderer Algen zusammenstellen, wie. z. B. mit denen von *Polyides lumbricalis Ag.* und *Dasia pedicellata Ag.*, deren Früchte ganz aus rothen Körnern, die auf articulirten Fäden sitzen, bestehen. Es gibt aber noch eine Pflanze unter den Algen, die in mehr als einer Hinsicht den Charen gleicht, und vielleicht auch in ihrem Fruchtbau mit ihnen übereinstimmen möchte: ich meine hier das *Batrachospermum moniliforme*, bedaure aber sehr, dass ich zur Zeit diese Vermuthung nicht bestätigen kann, da diese Alge nicht in meiner Nähe gefunden wird. Viel Wahrscheinlichkeit erhält übrigens diese Ansicht durch eine, mit Batrachospermum sehr verwandte Pflanze, die *Mesogloia*, deren Früchte aus eben solchen, an articulirten Fäden hängenden Becherchen bestehen.

Das rothe Pulver in den Kugeln mag bei'm ersten Blick diesen grünen Gewächsen fremd scheinen. Aber mehrere grüne Conferven - Arten, besonders aus der Abtheilung, die man unter dem Namen der *Proliferen* zu einer eigenen Gattung zu erheben versucht hat, haben rothe Frucht-Kugeln. Besonders schön zeigt sich dieses bei einer neuen Art, die ich diesen Herbst gefunden und *Conferva cyclophora* genannt habe. Hier schwellen die Glieder stellenweise kugelförmig auf, und füllen sich mit einigen schön ziegelrothen Kugeln. Bekannt ist schon die Umwandlung der grünen Farbe der Körner von *Sphaeroplea annulina* in Roth. Siehe *Roth. Catal.* III. tab. 7.

Das Aufklappen der äusseren Membran ist ein sehr son-

derbares Phänomen; es erfolgt aber leicht, wenn die Kugeln reif und ganz entwickelt sind. Ich habe die Zahl der Stücke, in die eine Kugel zerfällt, nicht bestimmen können. Hr. *Kaulfuss* gibt deren drei an, *Wallroth* 3-4, Dr. *Ackermann*, Adjunct bei der hiesigen Academie, der sich viel mit der Physiologie der Charen beschäftigt, auch eine interessante Untersuchung über ihre Ernährung der *Physiographischen Societät* vorgelesen hat, versichert mich, dass ihrer nie mehr noch weniger, als *acht* seyen, wie dieses denn auch nach den Gesetzen der Sectoren einer Sphäre nothwendig sich so verhalten müsste.

Durch die obigen Betrachtungen wird der Weg zu einem leichtern und sichern Urtheil über die wahre Stelle der Characeen in dem natürlichen System gebahnt. *Linné* setzte sie, wie bekannt, unter die Algen, *Jussieu* unter die Najaden, und *Richard* als ein Mittelglied zwischen die Marsileaceen und Piperaceen. Ich kenne gar keinen Uebergang der Charen zu diesen beiden letzteren Familien, und sehe nicht ein, wie sie ihnen so nahe gebracht werden können. Viel näher scheinen sie den Najaden zu stehen. Diese aber haben sich schon in die phanerogame Pflanzenform erhoben, mit getrennten Geschlechtern und gedrängtem Zellgewebe. Das Innere so wie das Aeussere des Bau's widerstrebt gleich sehr einer Familien-Verbindung der Charen mit den Najaden, wenn auch jene gleichwohl die Brücke seyn mögen, über welche eine tiefere Pflanzenstufe sich einer höheren annähert.

Mir scheinen die Characeen zu den Algen zu gehören, und wenn dieses unbestreitbar wäre, würde dadurch der in der Geschichte der Pflanzensystematik seltne Fall eintreten, dass unter mehreren Meinungen die ältere auch die der Wahrheit nähere sey. Meine Gründe für diese Stellung der Characeen sind folgende:

1) Die Membran der Algen ist diesen ganz eigenthümlich, und findet sich bei den höheren Pflanzen nur in den innern Organen wieder. Diese Membran ist ihrer Natur nach hygrometrisch, und saugt das Wasser begierig ein; sie ist für sich ungefärbt, und erhält ihre Färbung nur durch die ihr anhängende Staub- oder Körner-Masse. Bei den Marsileaceen, bei den Najaden, selbst bei denjenigen Jungermannien, die im Wasser leben, sind die anatomischen Elemente schon in eine zusammengesetztere compactere Masse übergegangen, und haben bereits ihre einfachste Form verloren, obgleich, wie ich anderswo angedeutet habe, zugegeben werden muss, dass die Membran dieser Elemente von derselben Natur sey, und seyn müsse, wie die Membran der Algen, weil die Nahrung der Pflanzen nur in Wasser aufgelöst assimilirt werden kann, und also das assimilirende Organ ein Wasser einsaugendes seyn muss. Aber diese erste Form der vegetabilischen Membran ist eben so rein, eben so einfach, und eben so entfaltet bei den Characeen, und namentlich bei den Nitellen, wie bei den Vaucherien, den Ulven und den Conferven. Es ist nicht möglich, den Tubus einer *Vaucheria* von dem einer *Nitella* zu unterscheiden. Bei *Naias*, wie bei den höheren Pflanzen, ist die Membran der Organe nur Mittel für einen höhern Zweck. Bei *Chara*, wie bei den übrigen Algen, ist die Membran das Hauptorgan.

2) Das grüne Pulver ist ganz dasselbe an der Wand, einer *Vaucheria*, wie an der einer *Chara*. Es hängt an diesen Wänden, festgehalten durch eine eigene Kraft, nicht angeklebt, und fällt durch Aufhebung dieser Kraft ganz zusammen. Vielleicht findet etwas Aehnliches auch bei den grünen Organen höherer Pflanzen statt.

3) Die Gliederung ist ganz den Confervaceen eigen; jedes Glied für sich ist hier ein geschlossenes Ganze. Ich kann

aber in der Art, wie die Glieder bei *Conferva fracta* und bei einer *Nitella* zusammengereiht sind, durchaus keinen Unterschied finden.

Man wird bei der angeführten Anatomie der Theile ohne Zweifel einwenden, dass die Charen im engern Sinn einen zusammengesetztern Bau zeigen, als die einfacheren Nitellen. Man muss dagegen aber auch zugeben, dass diese zu einander in demselben Verhältniss stehen, wie die aus mehreren Röhren bestehenden *Hutchinsien* Ag. zu den *Ceramien*. Eben so, wie die Seitenröhrchen der Charen sich ablösen und Würzelchen bilden können, lösen sie sich auch bei den *Hutchinsien* ab, und schwimmen farblos, an der Mutterpflanze hängend, im Wasser.

4) Die doppelten Fruchtorgane der Characeen hat man für die Repräsentanten der beiden Geschlechtsorgane angenommen, und man wird einräumen, dass, als man die Früchte der Algen noch nicht kannte, diese Meinung die wahrscheinlichste war. Jetzt aber kennt man die doppelten Fruchtorgane der Algen recht gut; und es ist merkwürdig, dass bei den *Hutchinsien* *), deren Analogie mit den Charen im engern Sinne ich schon berührt habe, die Fruchtorgane eben diese beiden verschiedenen Formen zeigen, wie bei jenen. Das eine Organ ist kapselähnlich, kreiselförmig *(turbinatum)*, und oft auf dem Scheitel gekrönt *(apice dentibus coronatum)*, ganz so wie die Nüsse der Charen; das andere aber besteht aus rothen Staubkörnchen, welche von derselben Natur zu seyn scheinen, wie die in den Kügelchen der Charen.

---

*) Ich behalte den Namen *Hutchinsia* für diese Algen-Gattung bei, nicht nur darum, weil mir ein solches Denkmal hier das passendste zu seyn scheint, sondern auch darum, weil ich die gleichnamige Gattung aus der Familie der Cruciferen für nicht ganz fest begründet halte.

Nach Allem diesem scheint es mir erwiesen, dass die Characeen den *Confervoideen* am nächsten stehen, und dass sie in einer Richtung die Uebergangsform der Confervoideen zu den höheren Pflanzen bilden. Ich habe, von diesen Gründen geleitet, nicht einmal gewagt, eine eigene Familie aus ihnen zu schaffen, so lange noch die *Ceramieen*, die *Ectocarpeen*, die *Batrachospermeen* nur für Tribus und nicht für wahre Familien gelten. Erst wenn diese einmal mit dem Fortgang der Wissenschaft sich zu Familien erheben sollten, wäre es Zeit, auch die Characeen als eine eigene Familie zu scheiden.

Man hat einen Beweis für die höhere Bildungsstufe der Charen darin finden wollen, dass sie Wurzeln haben. Man muss aber diese Wurzeln nicht mit denen der höheren Pflanzen verwechseln. Sie sind nur entfärbte Röhren, die in dem Schlamme liegen, und, wie mir scheint, entweder aus erstorbenen Stamm-Gliedern, oder aus metamorphosirten Stamm-Röhrchen bestehen. Sobald die Algen in den Schlamm gerathen, verlieren auch sie ihre Farbe, und erhalten das Ansehen jener Würzelchen. Man erinnere sich an mehrere Vaucherien, und besonders an *Vaucheria radicata*, deren Stamm, wenn er sich im Schlamm verbirgt, ästig und dem obern Stengel ganz unähnlich wird. Man wird demnach finden, dass diese Art von Wurzeln bei den Charen sie vielmehr mit den Algen zu verbinden, als von denselben zu trennen scheint.

Gegen diese unsere Meinung erhebt sich aber noch die bisherige Ansicht der *Nüsse* der Characeen, die man für allzukünstlich organisirt hält und in ihrer Zusammensetzung den Kapseln höherer Pflanzen so ähnlich erachtet, dass sie jede tiefere Stellung verbieten. Wir hoffen dagegen in dem Fortgang unserer Betrachtungen erweisen zu können, dass

diesem von der hohen Organisation der Nüsschen der Charen hergeleiteten Einwurf kein grosses Gewicht beizulegen sey.

---

Von der früheren Ansicht, nach welcher die Zähne auf dem Scheitel der *Nüsse* Narben seyn sollen, scheint man schon ganz zurückgekommen zu seyn. Hr. *Kaulfuss* hat dieses sehr gut erläutert. Ueber die Zahl der darin enthaltenen Samen ist man verschiedener Meinung gewesen. Für einsamig hielten die Nüsse: *Vaillant, Linné, Schmidel* und *Gärtner*, für mehrsamig hielten sie alle Neueren von *Jussieu* an. Durch Kaulfussens und Vauchers Beobachtungen wurde auch hier die ältere Meinung bestätigt.

Die Zahl der Zähne habe ich etwas verschieden gefunden. Bei *Chara tomentosa* sind deren nur vier, bei den übrigen, soviel ich sehen konnte, gewöhnlich fünf. Bei den *Nitellen* sind sie einwärts gebogen und beinahe unkenntlich.

Die Beschreibung, die Hr. *v. Martius* von den Fruchttheilen gegeben hat, ist in der letzten Periode der reifenden Nüsse der Natur ganz treu. Die äussere Hülle löst sich dann in einen Schleimsack auf, die zackige Krone bildet das Deckelchen, und die drei Theile, welche *von Martius* unterscheidet, scheinen mir sonach ganz richtig angegeben zu seyn *).

Das Korn habe ich etwas anders gesehen, als die übrigen Beobachter. Es scheint mir eine feste Masse zu seyn, etwas lichter an Farbe, als die äussere schwarze Schale. Aus dieser festen Masse dringen jene öligen Kugeln hervor, die

---

*) Ich bedaure sehr, dass ich die Abhandlung des Ritters v. Martius nur aus Hrn. Kaulfuss's Recension kenne, weil sie selbst nach dieser manche genaue und naturgetreue Beobachtungen zu enthalten scheint.

man für Samen angesehen hat, und die in der Frucht in eigenen Behältern oder Höhlen zu liegen scheinen, welche man auf dem Queerschnitt grubig sieht, beinahe so, wie den Torus des *Nelumbium*, aus dem die *carpella* herausgefallen sind. Die Kugeln, oder die einst sogenannten Samen, scheinen mir ganz von derselben Natur zu seyn, wie die Saftkugeln, welche ich in den Gliedern der *Nitellen* gesehen und beschrieben habe. — Diese meine Beobachtung wurde an den Nüssen der *Chara Hedwigii var. tenuior* (*Chara pulchella* Wallr.) gemacht.

---

Die weissen undurchsichtigen Kugeln, die man an den ausgestorbenen kriechenden Stengeln findet, hätte ich beinahe übergangen, wenn nicht die Erwähnung derselben bei *Kaulfuss**) sie mir wieder in Erinnerung gebracht hätte. Ich selbst habe sie nur auf denjenigen Arten, die in dem Meere leben, gefunden und immer für Eyer einer Molluskenart gehalten, da ihre Schale weiss, hart und kalkartig scheint, und eine Menge durchsichtiger eierähnlicher Kugeln einschliesst, wozu noch kommt, dass sie stets von derselben Grösse und Farbe sind, und also keine allmälige Entwicklung oder Ausbildung zeigen, welches der Fall seyn müsste, wenn sie ein Theil der Pflanze wären.

---

Ueber den Kreislauf muss ich noch Einiges zur Erläuterung hinzufügen, häuptsächlich durch *Amici's* Beschreibung desselben in seiner ersten Abhandlung, die ich nun erst zu Gesicht bekam, hiezu veranlasst.

---

*) a. a. O. S. 30.

*Amici* fängt, wie *Schultz*, mit der Beschreibung des Kreislaufs in den Wurzeln an: ich habe dagegen nie in den Wurzeln eine Bewegung gefunden, und diese scheint mir auch deshalb unmöglich, weil die Wurzeln nicht nur nicht jene Regelmässigkeit des Bau's zeigen, die dazu nothwendig zu seyn scheint, sondern weil ihr auch die grünen Körner-Reihen fehlen, die eine nothwendige Bedingung des Kreislaufs sind. Da ich an der Genauigkeit der gedachten Beobachter nicht zweifle, so vermuthe ich, dass diese Angabe auf irgend einer Verwechslung beruhe.

*Amici's* Beobachtung einer so grossen Körner-Masse, dass sie 2/3 des Durchmessers des Glieds ausmachte, und welche in der Mitte der Röhre rotiren und oscilliren soll, muss eine sehr seltne Erscheinung seyn, da niemand ausser *Amici* sie gesehen hat, und eine solche Bewegung auch die gewöhnliche Regelmässigkeit des Umlaufs aufhebt. Eben so seltsam erscheint mir die Beobachtung, dass diese Körnermasse bei dem Heraustreten aus der Röhre des abgeschnittnen Glieds wie eine Luftblase zerspringe.

*Amici* hat ferner beobachtet, dass die schwimmenden Körner bisweilen queerüber von dem Strom zur Rechten in den zur Linken hinübergehen. Diese Erscheinung ist mir nie vorgekommen, obgleich es wegen der schiefen Lage des hellen Indifferenzstreifs bisweilen so erscheinen kann.

Er fügt noch die Bemerkung hinzu, dass die beiden Ströme eine verschiedene Geschwindigkeit haben, so dass, wenn sie über einander liegen, der obere geschwinder geht, als der untere. Auch dieses habe ich nicht sehen können, und halte dafür, dass es überhaupt nur zufällig und auf kurze Zeit statt haben könne, da die Flüssigkeit, ihrer Natur gemäss, nothwendig nach einer gleichmässigen Geschwindigkeit strebt.

Er gibt den Unterschied zwischen der spiralen und der geraden Richtung der Körnerreihen etwas zu scharf an. Alle Reihen sind spiral, nur nach der Länge oder Kürze des Glieds mehr oder weniger.

Die Behauptung, dass die Geschwindigkeit des Umlaufs sich nach der Dichtigkeit der Körnerreihen richte, möchte wohl einer genaueren Bestimmung bedürfen. Die Menge und Dichtigkeit dieser Reihen scheint verschieden bei den verschiedenen Arten. So liegen sie z. B. bei *Nitella opaca* so dicht, dass es schwer hält, einen Zwischenraum zu bemerken; dennoch aber ist hier die Bewegung in allen Gliedern nicht geschwinder, als bei *Chara hispida*, wo die Körner-Reihen viel weiter von einander entfernt stehen. Die Geschwindigkeit hängt wohl vielmehr ab von der Lebenskraft der Pflanze, von der Stärke des Lichts und von der Wärme, woraus denn stets eine grosse Schwierigkeit hervorgeht, dieselbe nach absoluten und von jenen Einflüssen unabhängigen Gründen bei verschiedenen Arten zu vergleichen.

Wenn *Amici* gefunden haben will, und mehrere Beobachter ihm darin beipflichten, dass sich da, wo die Körnerreihen entweder ganz oder zum Theil unterbrochen werden, ein gleichsam zufälliger Knoten bilde, an welchem der Strom umlenkt, und dass eben dieses erfolge, wenn man das Internodium in einen spitzen Winkel zurückbiegt oder unterbindet, so muss ich bekennen, dass dieses geradezu gegen meine Beobachtungen streitet, nach welchen jede Unterbrechung der Körnerreihen an irgend einer Stelle das Leben des Glieds zerstörte und den Umlauf zum Stillstehen brachte. Nie hat es mir gelingen wollen, einen solchen künstlichen Knoten zu bilden: der Saft drang durch, so lange er noch einigermaassen Raum dazu hatte; in dem Augenblick aber, wo sein Weg zu eng wurde und die beiden Wände sich berührten,

trat Tod und Stillstand ein. Ich sage ausdrücklich, dass es mir nur nicht gelungen sey, Amici's Beobachtung zu wiederholen, da offenbar bei einem solchen Versuch gar Vieles auf der Geschicklichkeit des Beobachters beruht, und ich auf meine Meinung, dass die Berührung der entgegengesetzten Wände die Bewegung aufhebe, kein so grosses Gewicht lege, um dieserhalb Amici's Beobachtung läugnen zu wollen; auch finde ich in der Hauptsache nicht, dass Amici's Beobachtungen gegen die von mir aufgestellten Gesetze für die Folge der Bewegung in den verschiedenen Gliedern streiten, da weder der Gegensatz der Seiten, noch die Kreuzung der Ströme in dem Knoten, dadurch angefochten werden.

Ferner will *Amici*, und Mehrere wollten nach ihm beobachtet haben, dass nach dem Durchschneiden der Röhre die Flüssigkeit nicht in zwei Strömen heraustrete, sondern nur in einem einzigen auf der Seite, wo der Strom schon vorher gegen die Oeffnung gerichtet war, so dass die Körner, die auf der entgegengesetzten Seite nahe bei der Oeffnung waren, nicht auf dem kürzesten Weg hervorkommen, sondern den ganzen Umlauf machen, um sich in gehöriger Ordnung zu ergiessen. Ich glaubte im Gegentheil stets zu sehen, wie die Flüssigkeit und die Körner in zwei Strömen hervorkamen, welche beide, sobald sie vor der Oeffnung waren, auf den äusseren Seiten des Rohrs rückwärts flossen. Bei dem Zerschneiden entsteht eine solche Unordnung in dem Gliede, die Körner fallen von den Reihen ab, die Membran verliert ihre Spannung, die schwimmenden Körperchen und der Saft eilen auf dem kürzesten Wege so schnell nach der Oeffnung hin, dass ein solcher regelmässiger Umweg, wie ihn Amici angibt, kaum möglich seyn möchte.

Aus demselben Grunde muss man auch sehr wünschen, Amici's weitere Beobachtung, dass nach Durchschneidung

des Glieds durch dessen Zusammendrückung am Ende der Umlauf sich wieder in Ordnung setze und von neuem anfange, wiederholt geprüft zu sehen. Die schwierigste Beobachtung aber hat Amici unstreitig darin gemacht, dass er den Umlauf des Safts auch in den Rindenröhrchen gesehen hat. Mir ist dieses eben so wenig, als irgend einem Andern, gelungen, woran wohl die Feinheit dieser Röhrchen nicht allein Ursache seyn mag, da die jüngsten Sprossen, von denen unten die Rede seyn wird, und worin man die Bewegung sehr gut sieht, beinahe eben so dünn sind, als manche Rinden-*tubuli*. Das Meiste beruht hier wohl auf der Einrichtung des Instruments, das bei Amici die stärkste Vergrösserung mit der grössten Klarheit verbindet.

Der Herr G. R. *Link* hat in seiner *Philosophia botanica*, mit der Darstellung *Amici's* eine eigene Ansicht verknüpft. Er sieht nämlich die in der Flüssigkeit schwimmenden Körper an als von derselben Art und Natur, wie die grünen Körner, die in Reihen an den Wänden angelegt sind. Mit diesen aber scheinen sie mir kaum einige Aehnlichkeit zu haben. Die schwimmenden Körper sind viel grösser, ungefärbt, oft krystallähnlich, in den verschiedenen Altern und Zuständen der Pflanze, so wie auch bei verschiedenen Arten, sehr verschieden. Die Körner an den Wänden dagegen sind immer elliptisch, grün, fest angeheftet, und das Leben des Glieds ist beschlossen, sobald sie, abgelöst, in der Flüssigkeit schwimmen.

Ich hoffe, dass man diese meine Bemerkungen gegen die erwähnten Beobachtungen ausgezeichneter Naturforscher nicht missdeuten werde. Die Beobachtungen über diesen Gegenstand haben sich in kurzer Zeit so gehäuft, und streiten zum Theil so gegen einander, das Phänomen selbst aber ist in Bezug auf die Pflanzenphysiologie von solcher Wichtigkeit,

dass eine kritische Zusammenstellung der Erfahrungen nothwendig wird. Aufrichtig und gerade zu sagen, was man nicht gesehen hat, ist bisweilen eben so wichtig, als etwas Neues an's Licht zu bringen; die Bemerkung aber, dass unsere Bemühung, eines Andern Beobachtungen zu wiederholen, vergebens war, heisst noch nicht diese Beobachtungen läugnen; sie kann aber wohl zu neuen Untersuchungen und dadurch zu einer festeren Begründung der Thatsachen Anlass geben.

---

Noch habe ich der schönen Beobachtungen von *Kaulfuss* und *Vaucher* über das Keimen der Charen nicht gedacht; ich will daher hier einige Worte auch über diesen Gegenstand hinzufügen, um ihn an andere von mir selbst gemachte Beobachtungen zu knüpfen, und wo möglich das schon darüber aufgegangene Licht noch einigermaassen zu verstärken.

Um die Veränderungen der rothen Kugeln zu beobachten, hatte ich kleine Stücke oder Fragmente von *Chara Hedwigii*, die damit beladen waren, in eine mit Wasser gefüllte Theetasse gelegt. Den Erfolg meiner Bemühung in dieser Hinsicht habe ich schon erzählt; wenn diese aber auch nicht zu einem Resultate über die Frage, die ich mir dabei aufgeworfen hatte, leitete, so gewährte sie mir doch dafür durch eine andere Beobachtung einen vollkommenen Ersatz. Ich sah nämlich aus den Knoten junge zarte Sprossen hervorkei men, mit einer Menge von Wurzeln, die aus demselben Punct entsprangen. Als ich nun Herrn Kaulfuss's Schrift erhielt, erkannte ich zu meinem grössten Erstaunen meine junge Charenbrut für dieselben Formen, die er aus den *Nüssen* hervorgelockt hatte, und zwar so genau damit übereinstim-

mend, dass seine Figuren nach meinen Charensprossen gezeichnet zu seyn schienen.

Was die Merkwürdigkeit dieser Erscheinung erhöht, ist
*Fig. 6. b d.* die regelmässige Form und Zahl der Theile, womit diese
*u. d e.* Sprossen sich immer zeigen. Sie bestehen nämlich in ihrer ersten Anlage aus zwei Theilen, die ich den *blassen* und den *hochgrünen* nennen will.

Der *blassgrüne* oder der untere Theil besteht selbst wie-
*b c.* der aus zwei Gliedern; dem *untersten*, das sehr kurz, etwas unregelmässig und oben etwas schief keulenförmig verdickt ist, und dem *obern* oder zweiten, das meist sehr lang und
*c d.* am untern Ende ebenfalls schief keulenförmig verdickt ist, so dass diese beiden keulenförmigen Enden sich schief auf einander legen, und den ersten Knoten des Triebs bilden.

*d e.* Der *hochgrüne* Theil besteht aus vier sehr kurzen Gliedern, von denen jedoch die obern kürzer als die untern sind.

*c.* Nur der unterste Knoten ist unregelmässig oder schief; alle übrigen liegen waagerecht zu dem Cylinder des Glieds. Blasenähnliche Auswüchse finden sich an diesem untersten Knoten, ohne sich weiter in Aestchen zu entwickeln. Erst an dem zweiten Knoten entspringt nachher und allmählig der Aestequirl.

Alles dieses stimmte nun zu meinem Befremden mit den Figuren bei *Kaulfuss* überein, *obgleich meine Pflänzchen nicht aus einem Nüsschen, sondern aus dem Winkel eines ältern Aestchens hervorwuchsen.*

Hierdurch scheint es nun offenbar, dass das Pflänzchen sich eben so wohl aus dem Knoten ohne Samen entwickeln könne, wie aus den Nüssen; welches wieder beweist, dass diese Nüsschen ihrer Natur nach nicht Früchte, sondern Gemmen sind, und dass, wenn man Rücksicht nimmt auf die

Metamorp[illegible] der Theile, welche mir das leitende Princip der [illegible]iologie su seyn scheint, *eine solche Nuss nur in verkrüppelter Ast ist.*

[illegible] ich aber diesen Satz etwas näher beleuchte, muss [illegible] einige Bemerkungen über die Bewegung des Safts in den jungen Sprossen, über den Zusammenhang der Gesetze für diese Bewegung mit denen, die ich schon in meiner früheren Abhandlung aufgestellt habe, und über die Gesetze des Wachsthums oder der Entwicklung der Pflanzentheile überhaupt vorausschicken.

Die Charen entwickeln sich so, dass entweder aus dem Centrum des obersten Quirls, oder aus dem Winkel eines untern Quirls, ein Glied hervorwächst, an dessen Spitze wieder ein neuer Quirl entspringt. Gleich den übrigen Gewächsen, können sie sich der Anlage nach in's Unendliche verästeln, da jede Spitze und jeder Quirl neue Triebe machen kann. Die Gemmen und die Samen sind die Ruhepuncte dieser Verästlung, worin sich alle künftigen Verästlungen concentriren, um einst, von der Mutterpflanze getrennt, die gehemmte Verzweigung weiter fortzusetzen.

Bei den Charen ist der Quirl der Bracteen, (die nur schwächere, weniger entwickelte Aestchen sind), zu schwach, um aus ihrem Winkel einen Ast zu treiben: daher verkümmert die Anlage zum neuen Aste; alle Theile, die ihn ausmachen sollten, verwachsen und bilden die Nuss. Diese Theile aber sind: 1) *das untere Glied*, das hier so kurz wird, dass die Nuss beinahe sitzend erscheint; 2) *der Aestchenquirl*, der nun die Hülle der Nuss ausmacht, und statt acht Streifen nur vier oder fünf bildet; und 3) *der Ast* selbst, welcher zum Kern wird; im Keimen aber entwickelt sich der innerste Theil zur neuen Pflanze.

Dass die Hülle der Nuss den Aestchen entspreche, und

nicht den Rinden-*tubuli*, geht daraus hervor, dass darin, nach den meisten Beobachtern, der Umlauf des Safts noch sehr gut wahrgenommen werden kann, was bei den Rindenröhrchen nicht der Fall ist, und zweitens daraus, dass sie sich auch bei den *Nitellen* finden, wo diese fehlen.

Man findet sonach alle Theile des zu erzeugenden Asts in der Nuss wieder, und man darf sich, nach dieser Erklärung, nicht mehr über die Identität des jungen Sprossens aus dem Winkel eines untern Quirls, wo die Lebenskraft noch in ihrer vollen Stärke ist, mit der Nuss in dem Winkel des Bracteenquirls, wo die Verkümmerung schon durch ihre Kleinheit angezeigt ist, verwundern. Im ersten Falle kann der Ast sogleich hervorwachsen, im letzten Fall aber muss er sich erst in der Nuss concentriren.

Wenden wir uns jetzt wieder zu dem Wachsthum des Asts, oder des jungen Keims, was hier ganz dasselbe ist, da beide sich völlig auf dieselbe Weise entwickeln.

anM sollte, wenn man auf meine Figur, so wie auf die
*de.* 23te und 24te Figur der Kaulfussischen Tafel blickt, vermuthen, dass der oben erwähnte *grüne Theil* des Sprossens eine Fortsetzung des Stamms sey, eben so, wie das untere Glied, *c d*, eine Fortsetzung des tiefer liegenden *b c* ist. Dieser Theil ist aber vielmehr eines von den acht Aestchen, die sich an dem Knoten ausbilden sollen, und die Fortsetzung des Stamms würde sich erst nach der Ausbildung des ganzen Quirls entwickelt haben. Darum sitzt er auch immer etwas schief auf der einen Seite, welches in Kaulfussens Figur nicht ganz deutlich zu sehen ist; darum ist er auch stets viergliederig, welches er nicht seyn könnte, wenn er ein Endfortsatz des Stamms wäre, da er in diesem Fall entweder nur ein Glied, oder eine unbestimmte Zahl von Gliedern enthalten müsste.

Die übrigen sieben Aestchen kommen allmählig hervor,

und zwar zuerst die den ältesten zu nächst und an der Seite sitzenden, zuletzt aber dasjenige, welches ihm gerade gegenüber steht. Während dieser Entwicklung aber bildet sich in ihrer Mitte die Knospe des Hauptstamms.

Hiebei scheint mir nun höchst bemerkenswerth, dass es nothwendig in jedem Quirl ein Aestchen geben muss, welches das erste, das erstgeborne, ist, und auf welchem sonach die Darstellung aller übrigen Theile des Gewächses beruht, insofern es nämlich das Rechts und Links, den Gegensatz zweier Seiten des Rohrs, allein bedingt. Aber das Bedeutsame dieser Beziehung wird noch um Vieles erhöht, wenn wir, was aus dem Folgenden klar werden wird, erkennen, dass diese Entwicklung selbst wieder von dem Strom des Safts in dem untern Glied abhänge.

Nach den oben aufgestellten Gesetzen lässt sich nämlich schon vor der Beobachtung behaupten, was diese auch wirklich ergibt, dass der aufsteigende Strom auf der äusseren Seite des jungen Sprossens seinen Anfang nehmen müsse. Wir wollen diese Seite in Bezug auf den Indifferenzstreif als die *linke* bezeichnen, obgleich sie durch die Spiraldrehungen des Theils bald nach innen, bald nach aussen gekehrt erscheint, und wir werden finden, dass der Strom nach demselben Gesetz auch in dem nächstfolgenden zweiten Glied auf eben dieser linken Seite des Indifferenzstreifs aufwärts steige, auf welcher nun auch das *Hauptästchen* entspringt.

Es folgt hieraus das Gesetz: *das Hauptästchen des ersten Quirls entspringt auf derselben Seite des Indifferenzstreifs, auf welcher sich der aufsteigende Strom des Stamms befindet.*

Da nun aber, wie wir bereits erkannt haben, *die Nuss nur ein verkümmerter Ast ist*, so muss auch in ihrer Entwicklung die ganze Stellung der Aestchen so wie die Strömung in dem jungen Stamm von der Stellung der Nuss auf der

Mutterpflanze abhängen, und damit löst sich jenes scheinbare Ungefähr, das ich in meiner ersten Abhandlung einer Regel unterwerfen zu dürfen glaubte, — die Richtung nach dem ersten Bestimmungsgrund der Richtung des Stromes für die werdende Pflanze, — in das Gesetz auf, *dass der Strom auf derjenigen Seite der Nuss, welche in Bezug auf die Mutterpflanze die äussere war, aufwärts gehen müsse.* Scheint es auch unmöglich, dieses je durch Beobachtungen zur Anschauung zu bringen, so ist es doch als ein wichtiger Schritt zum Ziel zu betrachten, wenn wir eingesehen haben, wie auch bei diesen einfachen Pflanzen Alles, selbst das, was uns als das Zufälligste erschien, nach ewigen Gesetzen erfolgt, und wie hier von der ersten geschaffnen Pflanze die Stellung und Form aller ihrer spätesten Abkömmlinge herzuleiten sey.

---

Wenn wir von diesen einfacheren Vegetabilien zu den höheren Pflanzen hinüber blicken und Vergleichungen anzustellen wagen, so dürfte sich eine grosse Uebereinstimmung in dem Keimen der Characeen mit dem der *Kryptokotyledoneen Ag.* *) (der Monokotyledoneen der Autoren) nicht verkennen lassen. Zwar habe ich selbst diesen Vorgang noch nicht beobachtet, und die Nüsse meiner Charen, welche noch ruhig auf dem Boden des Tellerchens liegen, werden mir nicht vor dem künftigen Frühling ihr Geheimniss enthüllen; aber die Beobachtungen der Herren *Vaucher* und *Kaulfuss* sind so genau und mit solcher Sorgfalt angestellt, dass man wohl unbedenklich auf sie bauen kann. Und so scheint es denn,

---

*) Man vergleiche die Abhandlung des Herrn Verfassers über den Begriff der Monokotyledonen in diesem Bande, S. 89 ff.

dass man die Nüsse der Charen sowohl nach dem Inbegriff aller ihrer Theile, als nach der Entwicklung bei'm Keimen, wo Stengelchen und Würzelchen auf einer Seite des Samens (oder der Nuss), in welchem der erste Vegetationsprocess wie in einem Ganglion verläuft, hervortreten und an demselben hängen bleiben, für eine dem Typus der Kryptokotyledonen fast ganz entsprechende Frucht erklären müsse, ja dass man, wenn das Keimen zu einem Eintheilungsgrund des Gewächsreichs erhoben werden dürfte, ohne dass dabei auf die ganze übrige Beschaffenheit der Gewächse Rücksicht zu nehmen wäre, die Charen ganz unbedenklich unter die wahren Kryptokotyledonen stellen könnte. Man lasse sich aber durch diesen einzigen, vom Keimen hergenommenen Beziehungspunct nicht so weit täuschen, dass man aus diesem Grunde die Charen von den Algen zu trennen und unter die Kryptokotyledonen zu versetzen gedächte; denn eine solche Form des Keimens, wobei der Keim während seiner Entwicklung mit einem Ende innerhalb der harten Samenschale verweilt, ist auch unter den Algen nicht ohne Beispiel. Die *Zygnemen* keimen ganz auf dieselbe Weise und ihre junge Brut bleibt lange mit der nussartigen Frucht in Verbindung; überhaupt aber zeigen die Algen in Hinsicht der Fruchtformen und des Keimens eine sehr grosse Verschiedenheit, wie sich schon daraus ergibt, dass z. B. die *Zygnemen* sich durch nussartige Früchte fortpflanzen, die *Mougeotien* aber (ehemals *Zygnema genuflexum Ag.)* aus der Mutterpflanze selbst hervorsprossen. Wir dürfen sonach die Characeen bloss um der Erscheinung ihres Keimens willen nicht von den Algen trennen, sondern es scheint weit angemessener, *sie als eine zu den Kryptokotyledoneen übergehende Form der Confervoideen zu betrachten.*

Man kann, wie ich schon an einem andern Orte *) an-

gedeutet habe, den Kotyledonarzustand der Pflanzen als einen Larvenzustand betrachten. Die Pflanze lebt in diesem Zustande, gleich dem Thier, so lange es als Larve erscheint, eine kürzere oder längere Zeit hindurch unter einer fremden Form, in welcher ihre wahre Gestalt und Wesenheit noch nicht hervorleuchtet; endlich aber wirft sie diese fremden Blätter ab, und tritt in ihrer wahren Form an's Licht. Ein solcher Kotyledonarzustand findet nicht nur bei den *Phanerokotyledoneen*, sondern auch bei den *Pseudokotyledoneen* statt, scheint aber weder den wahren *Akotyledoneen* (den Anandren der Autoren), noch den *Kryptokotyledoneen* (den Monokotyledonen der Autoren) zuzukommen, bei welchen die junge Pflanze ihren Kotyledonarzustand in dem Samen selbst zu vollbringen, oder, was vielleicht der Wahrheit noch näher kommen dürfte, deren Frucht mehr Knospe als Same zu seyn scheint.

Nach dieser Ansicht wären die Pflanzen nicht, wie bisher, in die beiden Reihen der *Kryptogamen* und *Phanerogamen* zu theilen, sondern das Pflanzenreich würde vielmehr in die beiden Hauptgruppen der Akotyledoneen (im weitern, doch nicht im ältern Sinn des Worts), wohin die *Pilze*, die *Lichenen*, die *Algen* und die *Monokotyledonen* gehörten, und der Kotyledoneen, welche aus den *Muscoideen*, den *Filicineen*, und den *Dikotyledonen* bestünden, zerfallen, wobei die Uebergänge weit natürlicher hervortreten, als bei der bisherigen Aufstellung, in welcher sich die Pflanzenketten ohne Noth aufs widersprechendste durchkreuzen.

## ERKLÄRUNG DER FIGUREN. Tab. X.

Fig. 1. *Chara vulgaris.*

*A* Ein Internodium, entblösst sowohl von den Rinden-Tubuli *B*, als von den Aestchen.

*a a* Der Indifferenzstreif; *b* die schwimmenden, mehrentheils eckigen Körner. — Die Membran ist mit grünem Pulver bekleidet. Man sieht die Richtung des Stroms.

*B* Die abgelösten Rinden-Tubuli, immer an ihren Enden keulenförmig verdickt.

*C d d* Die Rinden-Tubuli, nahe bei den Wurzeln abgelöst. Sie hängen nur locker zusammen. An ihrer Basis sind sie mit den Wurzeln vereinigt *e e*, die von derselben Structur sind, nur dass sie ungefärbt und frei im Wasser schwimmen.

*D* Eine grössere Wurzel, die nur die Fortsetzung des Stamms ist.

*E* Die Körnerreihen an der inneren Wand des Haupt-Tubus, noch mehr vergrössert.

Fig. 2. *Chara Hedwigii Ag.*

*A* Ein abgeschnittnes Internodium, woraus der Saft fliesst *bb*. Man sieht getrennte Portionen desselben schwimmen, die sich, durch das Wasser isolirt, nicht mehr mit dem Hauptstrom vereinigen können *cc*.

*B* Die abgelösten Rinden-Tubuli, an welchen man die hier selten vorkommende Gliederung *e* und die Intercellulargängen ähnlichen Streifen sieht.

Fig. 3. *Nitella opaca Ag.*

*A* Man sieht die Strömung in dem Haupt-Tubus aufwärts auf der rechten, rückwärts auf der linken Seite gehen, — in den Knoten *b b* die Ströme sich kreutzen, — in den Aestchen auf der äusseren Seite hinauf-, auf der dem Stamme zugekehrten Seite herabsteigen: *a a* der Indifferenzstreif; *d* die schwimmenden Kugeln.

*B* Ein gespaltener Ast: man sieht, wie der helle Indifferenzstreif sich in derselben Richtung spaltet, und wie der Strom aufwärts geht auf der Seite, wo der grössere Ast sitzt, und rückwärts da, wo der kleinere entspringt.

*C* Ein abgeschnittnes Internodium mit seinem hervorquellenden Inhalt, dem in Tropfen sich trennenden Saft *c*; *d* die grossen soliden Kugeln; *e* die birnförmigen Körper.

*D* Ein Durchschnitt des Knotens:

*a* Die Indifferenzschichte;

*b* Die Richtung der Ströme im obern und untern Internodium;

*c* Die Richtungen der Ströme in den Knoten der Aestchen.

Fig. 4. Globuli der *Chara firma Ag.*

*A* Wenig vergrössert;

*B* Der Kern, sehr vergrössert;

*C* Die Becher mit den anhängenden Oscillatorien ähnlichen Fäden.

Fig. 5. Inhalt der Globuli der *Chara vulgaris*:

*D* Die Becher mit ihren Fäden;

*E F* Die Fäden, noch mehr vergrössert.

Fig. 6. *a b h* Ein abgebrochnes sprossendes Stück der *Chara Hedwigii var. tenuior. (Chara pulchella Wallr.)*

*a b* Das unterste abgeschnittne Glied, in welchem die Bewegung aufgehört hat;

*b c d e* Eine Sprosse, die sich immer mit sieben Gliedern entwickelt;

*b d* Der blasse Theil, aus 2 Gliedern bestehend;

*b c* Das unterste Glied, worin der Strom nothwendig auf der äusseren Seite aufwärts geht;

*c* Der unterste Knoten, welcher von den immer verdickten Enden der beiden untern Glieder, die sich schief an einander anlegen, gebildet wird;

*e d* Das zweite Glied, länger als das untere, in welchem der Strom, in Hinsicht des Indifferenzstreifs, auf derselben Seite, wie in dem untern *b c*, aufwärts geht;

*d e* Der hochgrüne Theil der Sprosse, der aus 4 Gliedern besteht, und immer etwas schief auf derjenigen Seite sitzt, auf welcher der Strom in dem untern blassen Gliede aufsteigt. Er entwickelt sich nicht in mehrere Glieder, und kann sich nicht als Stamm fortsetzen, sondern ist nur das zuerst entsprungene Aestchen des Quirls.

*d f g f* Die sich nachher entwickelnden Aestchen des Quirls, wobei zu merken, dass der sich künftig weiter bildende Stamm noch nicht zum Vorschein gekommen ist, sondern erst später in der Mitte des Quirls allmählig hervortreten wird.

Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5
Fig. 6.
C. J. Lundberg pinx.
B. Engels sculp.

# HORTI BOTANICI VRATISLAVIENSIS

## PLANTARUM VEL NOVARUM VEL MINUS COGNITARUM MANIPULUS.

DESCRIPSIT ET OBSERVATIONIBUS NEC NON TABULIS TRIBUS ILLUSTRAVIT

L. C. TREVIRANUS P., A. C. N. C. Soc.,
HORTI PRAEFECTUS.

---

*(Academiae trad. d. 29. Decembr. MDCCCXXIV.)*

1. Fedia (scabiosaefolia) glabra; floribus corymbosis, tetrandris; foliis radicalibus ovatis, acutis, serratis; fructibus triquetris, nudis.

*F. serratulaefolia Nob.* in Ind. sem. horti bot. Vratislav. anni 1820. *Patrinia scabiosaefolia Fisch.* in Ind. pl. h. bot. Imp. Petropolit. a. 1824. p. 52. *Reichenbach* Hort. botan. Fasc. II. t. 20. *Spreng.* Syst. Veget. I. 385.

Speciosa planta, quae Dahuriam incolit et cuius semina Cl. F. Fischero debemus. Colitur sub dio in solo macro subarenoso, nec ultra triennium facile durat, primo anno sola folia, secundo ac tertio caulem cum flore et fructu emittens.

Radix alte in terram descendit et folia promit petiolata ovata seu ovato-oblonga, acuta, inaequaliter serrata, basi apiceque integerrima, margine subtusque secundum venas scabra. Petiolus folio longior, a decurrente ipsius substantia est alatus. Caulis tripedalis et altior, crassitie calamum scriptorium adaequans, subramosus, teres, fistulosus, infra nodos scaber, ceteroquin glaber, glaucescens. Folia caulina tria circiter complent paria; suntque leviter connata, pinnatifida, laciniis lanceolatis, serratis, acuminatis, terminali maxima, lateralibus sensim minoribus. Flores in corymbum amplum dispositi, odorem Valerianae officinalis L. spirant. Bracteae ipsis adstant subulatae, pedicellis longiores. Calyx margo germinis crenulatus. Corolla, eadem quae Valerianae Phu dictae, germine longior, flava. Stamina quatuor longitudine corollae. Stylus staminibus brevior, stigmate capitato. Fru-

ctus triqueter, nulli bracteae membranaceae adnatus, lateribus duobus angustioribus, tertio latiori convexiusculo.

Differt itaque a nostra F. rupestris Vahl (Gmel. Sibir. III. t. 24.) statura duplo minori; caule scabriusculo, praesertim ubi in pedunculos dividitur; foliis radicalibus ovatis obtusis incisis, caulinorum segmentis subintegerrimis; denique, quod caput rei est, fructibus obtusangulis, bracteae magnae, ovali, membranaceae, reticulatae adnatis. Eadem fructus conformatio in F. sibirica Vahl. (Amm. ruthen. t. 3.) locum habet, cui praeterea sunt caules humiles, folia carnosa, obtusa; radicalia integerrima e. s. p.

Patriniae genus, a Cl. Jussiaeo in Annal. Musaei Paris. X. constitutum, a Fedia G. unice differt staminibus quaternis et fructu bracteae membranaceae adnato. Attamen illum numerum ludere ipse Cl. auctor agnoscit et si character, e bractea fructui adnata petitus, valeret, saltem stirps, in antecedentibus a nobis descripta, Fediae sub genere militari atque a Fediis rupestri et sibirica, prorsus invita natura, avelli deberet.

2. Selinum (terebinthinaceum) foliis triangularibus, nitidis, decompositis; foliolis pinnatifidis, decurrentibus; involucro triphyllo; seminibus ellipticis, tristriatis.

*S. terebinthinaceum Fisch.* in Ind. sem. h. b. Vratislav. anni 1821. *Spreng.* Syst. Veget. I. 909.

Habitus omnino generis. Radix biennis, ramosa. Caulis tripedalis, erectus, teres, sulcatus, glaber, solidus, ramos edit paucos, erectos, ipso altiores. Folia petiolata, circumscriptione triangularia et illis Ligustici Peloponnensis, qualia sistit icon Hacqueti (Pl. alp. Carniol. t. V.) similia, bipinnata; foliolis inferioribus petiolatis, superioribus sessilibus et

simul decurrentibus, omnibus oppositis, pinnatifidis, in planta magis luxuriante bipinnatifidis, laciniis lanceolatis, acutis, glabris, in pagina superiori nitidis, atrovirentibus. Petiolus foliorum radicalium lamina longior, caulinorum brevior; ille triangularis, sulco longitudinali exaratus; hic, praesertim in superioribus, late vaginans, membranaceus, coloratus. Umbellae terminales, multiradiatae, planae. Involucrum universale subinde nullum, plerumque tamen triphyllum, foliolis subulatis; partiale subpentaphyllum, umbellula brevius. Calycis proprii loco germinis adsunt dentes quinque. Corolla alba regularis. Semen magnitudine et forma ut in S. palustri, magis tamen ellipticum, externa convexiuscula superficie nigrum, cum lineis tribus elevatis, acutis, spadiceis.

Davuria est patria huius stirpis, cuius semina, sicut praecedentis, viro de re herbaria plurimum merito, F. Fischero debemus. Floret sub dio post solstitium, et Augusto semina maturat.

Ceterum species a congeneribus facile distinguenda. Licet enim foliis ad S. austriacum, fructu ad S. palustre accedat, a priori tamen seminibus ellipticis, duplo et ultra minoribus, a posteriori foliis minus compositis, seminibusque tristriatis, nec 5-costulatis; ab utroque autem radice bienni, nec perenni, petiolis foliorum radicalium triquetris, nec teretibus, involucro subtriphyllo, nec polyphyllo, satis superque differt. Pariter S. sibiricum Retz. et S. polymorphum Spreng., quoad descriptiones auctorum, species designare videntur, a nostra diversissimas.

3. Cachrys (sibirica) foliis tripinnatis, foliolis subulatis; involucro oligophyllo; involucellis polyphyllis, longitudine umbellulae; fructu sulcato.

*C. sibrica Fisch.* Ind. sem. h. bot. Vratislav. anni 1823. *Spreng.* Syst. Veget. I. 892.

Habitu, caule foliisque proxima accedit haec species ad C. siculam L. a qua tamen involucro, floribus et fructu eximie differt, uti sequenti descriptione patebit. Radix simplex, perennis. Caulis tripedalis, erectus, parum ramosus, teres, striatus, glaber, solidus. Folia radicalia cum petiolo pedem cum dimidio, vel etiam pedes duos, emetiuntur, suntque triplicato-pinnata, pinnis pinnulisque oppositis, subinde ternatis, laciniis ultimis lineari-subulatis, acutis, planis, glabris, glaucis, decurrentibus, pollicem et ultra longis. Petiolus triqueter, angulo deorsum spectante rotundato, lateralibus acutis. Rachis supra sulco exarata. Folia caulina radicalibus similia, sed minora, minusque composita, petiolo late vaginanti fulta; summa saepissime opposita. Umbellae terminales multiradiatae, planae. Involucrum universale nullum, vel paucifolium; partialia polyphylla, umbellulas aequantia; foliolis lineari-setaceis, margine membranaceis, aristatis, patentibus. Calyx proprius dentibus aliquot germen coronantibus est manifestus, maturescente tamen fructu evanescit. Petala aequalia, alba. Semina elliptica fere Peucedani, sed cortice fungoso tecta, hinc plana, illinc convexiuscula, inque superficie convexiore costulis tribus approximatis, obtusis notata, albida, nunc glabra, nunc autem pubescentia.

Florescentiae tempus huic stirpi est Julius, fructum vero exeunte Augusto maturat et hyemes, etiam saeviores, sub dio optime fert. Semina debemus Cl. F. Fischero, qui, praeter nomen plantae, nil speciatim de eius patria nobis obtulit.

4. Seseli (varium) petiolis sulcatis; foliis quadripinnatifidis; foliolis linearibus, involucellorum distinctis; seminibus oblongis, ecoronatis, glabris.

*S. variüm Nob.* in Ind. sem. h. b. Vratislav. anni 1818. *Spreng.* Syst. Veget. I. 884.

*S. glaucum Marsch. Bieberst.* Fl. Taur. Cauc. I. 234. III. 241.?

Radix ramosa albida secundo vel tertio a satione anno, seminibus maturatis, emoritur. Caulis tri- et quadripedalis, erectus, teres, glaberrimus, striatus, circa foliorum ramorumque egressum incrassatus, parum ramosus; ramis erectis; internodiis in planta spontanea ad spithamam longis, in culta brevioribus. Folia radicalia terrae incumbentia, laete virentia, quoad circumferentiam ovata, supradecomposita; foliolis subsessilibus pinnatifidis; laciniis ultimis linearibus, ungue brevioribus, acutiusculis, planis. Horum petiolus tam universalis, quam partiales, canaliculati, ad divisuras nodosi. Caulina folia pauca, decomposita, composita, petiolo gaudent vaginante. Vaginae supremae monophyllae. Umbellae in caule ramisque terminales, multiradiatae, ramorum altiores. Involucrum nullum, nisi subinde foliolum unum alterumve; involucella polyphylla, foliolis subulatis ad basin usque distinctis. Pedunculi, sicut pedicelli, glaberrimi, quorum hi involucella duplo excedunt. Calyx proprius nullus. Petala alba glaberrima. Semina magnitudine fructuum Carvi, evidentius tamen marginata, saepe antrorsum latiora et hinc quodammodo obovata, plerumque tamen aequaliter oblonga, glaberrima, dorso costis tribus prominentibus, acutis, albis, cum interiectis valleculis fuscescentibus. Hinc albo nigroque eleganter varia apparent, quod speciei nomen triviale nobis suggessit.

Odor Dauci. Floret sub dio post solstitium, fructus Augusto maturans.

Specimina Caucasica primo accepimus ab amico perdilecto F. Blume, deinde vero semina a Cl. Bessero missa sunt cum nomine Seseleos glauci Caucasici. Nec improbabile est,

Ses. glaucum Fl. Taur. Cauc. nostrum S. varium esse, cum Cl. Auctor semina illis Carvi comparet et costas albicantes ipsis tribuat, quod multo magis in S. varium cadit, quam in S. glaucum: tamen iudicium rei penes acutissimum virum esto. Differt enim S. glaucum L. verum, quale Vindobonae in petrosis «in der Brühl" 1817 legimus et e seminibus inde allatis adhuc in horto colimus, foliis radicalibus erectis, glaucis, petiolis omnino teretibus, seminibus subrotundo - ellipticis, in superficie farinosis, calyce evidenti, quinquedentato coronatis.

5. Seseli (campestre) ramis patentibus; petiolis teretibus; involucelli foliolis distinctis, umbellula brevioribus; fructu pubescente, coronato.

*S. tortuosum Nob.* in Mag. d. Berl. Naturf. Fr. VII. 148.
*S. arenarium M. Bieb.* Taur. Cauc. III. 242.
*S. campestre Bess.* Enum. pl. Vollhyn. 44. *Spreng.* Syst. Veg. I. 885.

Radix ramosa secundo vel tertio anno florem edit et tunc emoritur. Caulis tripedalis, erectus, solidus, striatus, glaber, ramosissimus; ramis patentibus corymbosis, plerumque alternis, rarius oppositis; internodiorum longitudine pollices duos non superante. Folia radicalia supradecomposita, cum petiolo bipedalia, laete virentia, sicut cetera herba, nec glauca, glaberrima. Foliola petiolata, pinnatifida et fere pinnata; laciniis ungue longioribus, vix lineam latis, acuminatis, oppositis. Petiolus erectus anguloso - teres ut in Ses. glauco. Folia caulina radicalibus minus composita, laciniis patentibus, petiolo vaginante, vaginis ultimis foliolo minimo, ternato coronatis. Umbellae terminales confertae, multiradiatae, planae. Pedunculi universales pollicares, partiales bilineares, tam hi, quam illi pubescentes. Involucrum nullum; involucella po-

lyphylla, foliolis subulatis, marginatis, longitudine umbellulae. Calyx proprius denticuli quinque germen coronantes. Petala glabra, ante explicationem purpurascentia. Fructus immaturus villosulus, maturus formae ut in S. glauco, sed paullo maior, magis quoque oblongus et pubescenti-scaber, cum in S. glauco tantum sit farina tenuissima tectus.

Habitat in Ucraniae ac Bessarabiae campestribus; colitur in solo macro arenoso, ubi exeunte aestate floret, at rarius semina perficit.

Seseli tortuoso L., Galliae australis incolae, perquam affine: bene tamen et specifice differt statura maiori, defectu glaucedinis herbae; foliis radicalibus quadruplicato-pinnatifidis, laciniis longissimis, rectis, utrinque planis, involucellorum foliolis margine membranaceis, umbellula duplo brevioribus. In illo enim animadvertimus folia tripinnatifida, glauca; laciniis lineari-lanceolatis, acuminatis, divaricatis; caulinorum triplo longioribus, quam latis; involucelli foliola acuminata, umbellulam adaequantia.

Cl. viri Marschall-Bieberstein et Besser l. c. a S. campestri nostro distinguunt stirpem regionis, cuius plantas descripsere, sub nomine S. tortuosi. Sed haec, si consideremus, quae prior (Fl. Taur. Cauc. III. 242.) de ipsa habet et si speciminibus Caucasicis, quae ab amico Blume accepimus, nec non Podolicis, quae Cl. Bessero debemus, fides habenda est, a S. campestri nostro vix ac ne vix quidem differt.

Generatim vero Seseleos species difficillime characteribus circumscribuntur et Cl. Sprengelius, illas, quoad fructus vel glabros, vel pubescentes, in duo genera (Seseleos et Bubonis) distribuendo, difficultatem auxit: quatenus genus naturale hoc modo divellitur, et species, summa affinitate connexae, longissime ab invicem removentur. Praeterea de Seseli gummifero Smith. (Exot. bot. t. 120. Bot. Mag. t. 2259. Bubone

rigido Spreng. Syst. veg. I. 90.) liceat monere, ipsius potius synonymon esse Seseli rigidum W. et Kit. Pl. rar. Hung. t. 146, quam Seseleos peucedanifolii Bess. (Enum. pl. Vollhyn. 44.), quocum Cl. Sprengelius illud (sub Bubone peucedanifolio) vult coniungi. Sed antiquius, ni fallimur, eiusdem Seseleos gummiferi nomen occurrit in Hodoeporico Turnefortiano (I. 230. ed. maior. Gall.) sub nomine Apii Graeci saxatilis Crithmi folio: descriptio enim et icon apprime sunt congruae. Ses. peucedanifolium autem a Ses. gummifero optime distinguitur: caule basi haud suffruticoso, foliis triternatis, nec tripinnatis, foliolis longioribus, exquisitius acuminatis; vaginis arctis, nec laxis; umbellis decem-, nec multiradiatis. Huius quidem synonymon videtur Seseli proliferum Spreng. Syst. veg. I. 885., de quo plura a Cl. auctore exspectamus.

Chaerophyllum (gracile) caule laevi, aequali; foliis triplicato-pinnatifidis, laciniis linearibus; fructibus oblongo-ovatis, acutangulis.

*Chaer. gracile H. bot. Cremenec.* (quoad semina, inde a Cl. Bessero 1822 missa.)
*Chaer. Cyminum Fisch.* cat. sem. h. bot. Vratisl. ad a. 1821.

Elegans species, cuius radix biennis caulem edit solitarium, bi- seu tripedalem, rarius altiorem, teretem striatum, undique, praeter axillas, in quibus subinde aliqua adest hirsuties, glaberrimum, non raro purpurascentem, ramosissimum; ramis erecto-patentibus, caule principali brevioribus; geniculis internodio aequalibus, nec incrassatis. Folia ambitu triangularia, supradecomposita; radicalia terrae incumbentia; caulina erecta, petiolo vaginanti imposita. Foliola petiolata, ovata, profunde pinnatifida, glabra; segmentis utrinque tribus, lanceolato-linearibus, lineam latis, sed triplo longiori-

bus, acutis, distantibus. Umbellae tam oppositifoliae et tunc pedunculatae, quam terminales, plerumque septemradiatae. Involucrum universale nullum, partiale pentaphyllum, foliolis reflexis, membranaceis, acutis, glabris, apice purpurascentibus. Calyx proprius nullus. Corolla aequalis, alba. Semina oblongo-ovata, fusca, superficie exteriori in angulos tres peracutos, eiusdem coloris, uti valleculae, elevata, rugosula, caeterum glabra. Odorem peculiarem non observavimus.

De loco natali nil nobis innotuit.

Floret sub dio circa aestatis medium, Augusto autem fructum maturat. Semina debemus F. Fischero.

Statura et folia omnino sunt Chaer. bulbosi L., a quo differt: defectu hirsutiei supra radicem, caule humiliori aequali, nunquam ad genicula incrassato, involucellis acutis, nec tamen acuminatis, praesertim vero fructu crassiori, angulos peracutos, quales fere habet Scandix odorata L., exserente. In Chaer. bulboso enim fructus forma est oblongata, anguli autem sunt obtusissimi, simulque laetius, quam valleculae, colorati.

Ad Myrrhidem referri debuisset, si Cl. Sprengelii methodum sequeremur: sed Myrrhidis et Chaerophylli genera nimis artificialiter et invita natura esse separata, patet, si conferamus Chaerophylli supra descripti et Chaeroph. (Myrrhidis Spreng.) bulbosi semina: quatenus ista maior interest diversitas, quam illa Ch. bulbosi et Ch. sylvestris, cum tamen Ch. bulbosum, quoad habitum, multo magis illi, quam huic, sit affine.

7. Allium (prostratum) foliis semicylindricis, radicalibus; scapo declinato, umbellifero; staminibus simplicibus, petalo crenato longioribus.

*All. deflexum Fisch.* Ind. pl. h. bot. Petrop. 3.
*All. prostratum Nob.* Ind. sem. h. bot. Vratisl. a. 1821. *Nostr.* Enum. specier. Allii, in h. b. Vrat. cultarum. Vratisl. 1822. 16.

Descriptionem dedimus l. c., cui nunc lubet iconem adiicere in tab. XI.; ubi sub litt. *a.* separatim exhibetur flos magnitudine naturali, sub litt. *b.* autem unum e petalis interioribus, magnitudine auctum, cum stamine, ex ipsius basi prodeunte.

Habitat in Sibiria Baicalensi.

Nomen Fischerianum aegre mutavimus, quod tamen necesse erat ob A. deflexum Willd. Sp. pl., a supra memorato diversissimum.

8. Rumex (hamatus) floribus hermaphroditis; foliis cordatis; valvulis graniferis, reticulatis, setaceo-dentatis; dentibus hamatis.

*Rum. hamatus Nob.* in Ind. sem. h. b. Vratisl. a. 1823.

Radix perennis trunco suo ramoso et crasso alte in terram descendit. Folia radicalia, demto petiolo, pedalia, cordato-oblonga, obtusa, undulata, integerrima, margine scabriuscula, supra glabra, subtus secundum venas principales pubescentia. Petiolus lamina folii brevior, posteriori sua parte semiteres, sed margine utroque rotundato; versus laminam vero canaliculatus, subtus angulatus. Caulis tri-, etiam quadripedalis, multangulus, glaber; ramis patentibus. Folia caulina radicalibus similia, sed acutiora et brevius petiolata, ultima tandem sessilia. Vaginae membranaceae, lacerae. Verticilli remotiusculi, superiores aphylli. Flores hermaphroditi, pedunculati. Pedunculi fructiferi valvula longiores, arcuati, glabri. Valvularum forma et magnitudo fere ut in

R. pulchro: sunt tamen latiores, cordiformes et obtusae, sicut in R. crispo; porro reticulatae, toto margine dentibus longis, diametro valvulae vix brevioribus, apice hamatis, obsessae, omnes grano oblongo, prominente notatae. Semina triquetra, nitida. Hinc patet, foliorum ac valvularum conformatione speciem nostram quodammodo accedere ad R. obtusifolium et R. pulchrum: a quibus tamen, sicut ab omnibus nobis notis congeneribus, recedit valvularum dentibus hamatis.

E seminibus, in regno Nepalensi lectis et a. 1820 ex Anglia missis, coluimus. Floret fructificatque media aestate: hyberno autem tempore, quia frigoris intensioris impatiens, in hybernaculum collocandus est. — Rumex nepalensis Spr. S. V. II. 159. ab hoc nostro distinguendus videtur: valvula unica granifera.

Rumicis perplexum genus si lustremus, varia observanda sese offerunt, ex quibus aliqua proponere lubet.

Rumex Britannica L., brevissimis a Linnaeo descriptus, a Pluckenetio (Amalth. p. 4. t. 354. f. 1.) sub nomine Acetosae longifoliae Virginianae fruticescentis etc. enumeratus et icone fida illustratus, sub novo nomine Rum. salicifolii Weinm. subinde nunc in hortis occurrit. Multa communia habet cum R. brasiliensi Link. (Enum. I. 349): sed ille pedunculos elongatos et inde quasi paniculatos habet, qui in hoc sunt valvula fere breviores, unde verticilli spicati: praeterea valvularum, quae in illo omnes graniferae sunt, in hoc non nisi una est granifera, ceteris duabus reticulatis. Haec nisi valvularum conformatio obstaret, pro R. verticillato L. habendus esset hicce R. brasiliensis.

Ad Rum. conglomeratum Murr. praeter synonyma, a Cl. Wallroth (Sched. crit. 156.) allata, referatur Rum. virgatus Haenk. (Fl. Sudet. 39. cum descriptione) et Lapathum acutum

Volkam. (Norib. 210.): dicit enim Auctor, illud «floribus verticillatis et foliis singulo verticillo subiectis» a ceteris differre.

Rumex persicarioides L., Virginiae et Carolinae incola, secundum ea, quae Linnaeus de ipso habet, idem est cum R. ucranico Hortor. Germaniae (Link. l. c. 351.), de quo Rossiae australis botanographi Marschallius, Besserusque omnino silent: nec differt specimen siccatum, in Phytophylacio Willdenoviano sub prioris titulo asservatum. Eandem plantam quoque esse Lapathum rubellum Moench. (Method. 355.), autopsia speciminis, omni fide digni, testari possumus. Radix omnibus est annua. Caulis patulus, ramosissimus. Folia inferiora hastato-panduraeformia, superiora lanceolata, omnia petiolata, acuta, margine crispata, integerrima. Florum verticilli approximati, pedicellis apice incrassatis. Valvulae omnes graniferae, dentibus utrinque tribus setaceis, latitudine valvulae. Bractea vaginans flores ante anthesin omnino involvit.

Rumicis acuti nomine Linnaeum designasse R. nemorosum S. (R. Nemolapathum L. Wallr. l. c. 158.), in Observ. botanicis, Rostoch. 1812. editis, ad verisimilitudinem evehere studuimus. Cel. Bernhardi (N. Journ. d. Pharm. 3 B. 2. St.) hac in re dubitationi non amplius locum concedit, quae tamen restare debet, si perpendamus, Smithium sub Rum. acuto (Engl. bot. t. 724.) intelligere R. conglomeratum et in textu huius operis addere: R. acutum L. plantam esse dubiam: hunc vero certissime esse R. acutum Hb. Linnaeani et Lapathum acutum Raii. Ex altera parte monendum est: in Museo Banksiano specimen R. nemorosi, originarium ex herbario Milleriano, R. acuti nomine esse designatum.

Rumici aquatico L. R. Hydrolapathum H. male coniungi, uti l. c. demonstravimus, iam docuit P. Boccone, dum (*Museo di piante rare* 112.) ita loquitur: *La Britannica descritta*

*e figurata dal Munting* (Herba Britannica Munt. Brit. t. 1., i. e. Rumex aquaticus L.) *e differente molto dal* Lapathum maximum aquaticum s. Hydrolapathum I. B. (i. e. Rum. Hydrolapathum Huds.)". Porro notandum est, R. aquaticum L. in Silesiae nostrae non nisi montosa parte reperiri et e planitie, quam R. Hydrolapathum H. tenet, omnino exulare: hinc Lapathum aquaticum Silesiacum folio hastato etc. Till. h. Pisan. 93. t. 37. f. 3., quod in Silesia Michelius circa Kufferbergam (Kupferberg) invenit, synonymis R. aquatici, a Wallrothio (l. c. 176.) enumeratis, erit adiiciendum.

Rumex spinosus L. a generis charactere quodammodo recedit. Valvulae enim calycinae connatae et auctae, quarum apices in spinam reflexam excurrunt, corollam includunt immutatam, cum in aliis, ex gr. R. Hydrolapatho, bucephalophoro, maritimo, calyx fructificans non mutetur, corolla autem excrescat et semen includat. Ramulos terminant flores masculi, inferiores in iisdem ramulis feminei sunt.

9. Polygonum (cymosum) foliis cordato-hastatis; caule erecto inermi; seminum acutorum angulis aequalibus; floribus cymosis.

*Fagotriticum* erectum Sinarum Persicariae folio etc. *Pluck.* Amalth. 86. t. 398. f. 2.?

Species inter pulchriores numeranda, cuius radix annua caulem promit trium, quatuor, immo quinque pedum altitudine, mediocriter flexuosum, teretem, vel obtuse angulatum, striis obscurius virentibus notatum, fistulosum, glabrum, exceptis nodis ac petiolis, qui leviter pubescunt. Rami erecti, simplices. Folia alterna, petiolata, cordato-hastata, parum longiora quam lata, apice lobisque posticis productis quidem, sed obtusis, venis, sicut margo undulatus, rubentibus,

pagina superiori glabra, inferiori pubescente. Petiolus folii lamina brevior, teres cum sulco longitudinali, plerumque purpurascens. Stipula vaginans, membranacea, brunnea. Pedunculus universalis alaris, folio longior, bifidus; ramis varie divisis, ut flores demum in cymam perfectam, erectam sint dispositi. Bractea, ubi pedunculus in ramos et ramulos dividitur, solitaria, triangularis, foliacea. Pedicelli ultimi filiformes, glabri, longitudine floris. Corolla patens, candida, fundo virescens, laciniis ovatis, obtusis. Stamina octo, corolla longiora, antheris purpureis. Glandulae octo flavicantes germen cingunt, cum staminibus alternantes. Styli tres, staminibus plus quam duplo breviores. Semen triquetrum, angulis acutis, integerrimis, lateribus concaviusculis, apice producto, tamen obtuso.

Habitat in Nepalia; nobis e seminibus educatum, quae, a 1823 ex Anglia missa, hortum botanicum intraverunt. Floret fructificatque sub dio in serum usque autumnum.

Intermedium quodammodo est inter P. tartaricum et P. Fagopyrum: sed P. tatarico folia sunt potius sagittata, quam hastata; flores dispositi in spicas axillares, elongatas, nutantes; corolla virens minus patet, ac stamina superat; fructus anguli autem constanter dentati ac rugosi observantur. Magis nostro, praesertim respectu florum formae et coloris, accedit P. Fagopyrum: sed ratione staturae duplo est humilius et flores in racemum collocantur, non vero in cymam multifidam, ut in P. cymoso nostro.

10. Ruta (tuberculata) pilosa, glandulis exasperata; foliis lanceolatis, obtusis, undulatis; caule adscendente, ramoso.

*R. tuberculata Forsk.* Fl. Aegpt. Arab. 86, ubi plantula paucis adumbratur, quae accuratiori descriptione digna videtur.

Radix perennis, ramosa, lignosa, alba caules emittit plures pedales, sesquipedales, adscendentes, teretes, glandulis pellucidis undique exasperatos, cum interspersis pilis. Superne ipsi in ramos copiosos dividuntur, caulis principalis altitudine. Folia sparsa, unguicularia, lanceolata, obtusa, basi in petiolum brevem attenuata, margine crispata et plerumque, uti bene monet Forskalius, inflexa, subtus iisdem glandulis pellucidis, quibus caulis contegitur, obsessa. Corymbus florum a caule ramisque formatur; floribus subsessilibus, minoribus, quam in ulla alia huius generis specie. Calyx minimus, obsolete 5 - dentatus. Corolla 5 - petala, flavo - virens, petalis concavis, integerrimis, conniventibus. Stamina in omnibus floribus decem numeravimus, longitudine corollae, filamentis glabris, antheris luteis. Stylus stamina adaequans, stigmate capitato. Capsula depressa, lobis quinque obtusissimis, loculis mono - ac dispermis. Semina magnitudine seminum Nicotianae, reniformia, leviter rugosa, atra. Tota planta odorem gravem, nauseosum fortiter spirat.

E seminibus Sieberianis, in Aegypto lectis, enata, difficillime colitur et praesertim humiditatis maxime est impatiens. Floret Iulio.

Specimina spontanea, a Siebero in Aegypto lecta, in omnibus conveniunt: herba nunc magis, nunc minus est pilosa; capsulae autem glabrae. Hinc licet quaerere, numne R. glabra Decand. Prodr. syst. veget. I. 711 huius sit mera varietas.

11. Potentilla (lineata) foliis interrupte pinnatis, lineatis, utrinque sericeo - villosis; caule erecto, multifloro.

*Pot. splendens Hamilt.* in herb. Cl. viri A. B. Lambert. — *Don.* Prodr. Fl. Nepal. 230.

*Pot. lineata Nob.* in Ind. sem. h. Vratisl. a. 1822. — *Reichenbach* Hort. bot. Fasc. I. 7. t. 8.

*Potentilla Siemersiana Lehmann* Catal. semin. hort. bot. Hamburg. a. 1823. p. 17.

Pulcherrima species, cuius semina, in regni Nepaliae iugo alpino Gossain-Than lecta, ex Anglia a. 1821 ad nos pervenerunt. Foliis cum P. Anserina, caule, ramorum dispositione et floribus cum P. ruthenica proxime convenit: ab utraque specie tamen longe distincta.

Radix perennis alte descendit et caulem emittit pedalem immo bipedalem, erectum, teretem, villo adpresso cinerascentem, ramosissimum; ramis subcorymbosis. Flagella nulla. Folia radicalia cum petiolo dodrantem, rarius pedem longa, interrupte pinnata, ita quidem, ut cuilibet foliolorum maiorum pari tria minorum paria sint interiecta, quorum intermedium par maius est proximis duobus. Foliola ipsa, tam maiora, quam minora, e forma subrotunda in ellipticam transeunt, cum extremitatibus obtusis; sunt porro utrinque sericeo-villosa et simul ob venulas, a nervo medio ad marginem parallelo decursu tendentes, pulcherrime lineata, acute et arcte serrata, dentibus fasciculo pilorum terminatis. Petiolus universalis villosissimus, villo patente. Folia caulina radicalibus similia, sed minus composita; summa opposita, ternata, foliolis ellipticis. Stipulae magnae, semicordatae, distinctae, quoad marginem ac superficiem foliolis similes. Pedunculi tam ex alis foliorum superiorum prodeunt, quam e caulis ultima divisione formantur. Pedicelli villosi, floriferi erecti, calyce vix longiores, fructiferi unciales, ad angulum fere rectum patentes. Calyx patens, foliolis lanceolatis, non raro dentem unum alterumve exserentibus, interioribus acutioribus vix, quam exteriora, maioribus. Petala calyce maiora, ovata, retusa, flavicantia. Stamina circiter viginti numeravimus. Styli acuti. Receptaculum pilis destitutum. Semina reticulato-rugosa.

Hyemes nostras, nisi mitissimae sint, sub dio non facile fert. Amat terram argillaceo - arenosam et locum soli expositum. A nimia humiditate facillime laeditur ac perit.

Nomen, huic speciei a Cl. Hamilton impositum, mutandum fuit ob P. splendentem Ram. (Dec. Fl. Fr. IV. 3757.) antiquiorem ac simul diversissimam.

12. Loasa (palmata) foliis oppositis, cordato - quinquelobis, incisis; fructu quinqueloculari, sulcato, contorto; nectariorum appendicibus subulatis.

*Loasa palmata Spr.* S. V. II. 601.

Radix annua vel biennis, fibrosa. Omnes herbae partes pilos exserunt sparsos, pellucidos, rigidiusculos, urentes. Caulis in olla bi - seu tripedalis, herbaceus, debilis, sed ob scabritiem, dum alia corpora prehendit, in situ erecto se sustinens, tetragonus, ramosissimus. Folia opposita, petiolata, cordata, palmato - quinqueloba, lobo medio productiori, omnibus obtusiusculis, incisis, scabris, laete virentibus. Petiolus lamina brevior, semicylindricus, supra canaliculatus. Flores alternatim et solitarie prodeunt ex ala foliorum superiorum. Pedunculus folio longior, teres; florifer erectus, fructifer deflexus. Apex ei curvatus est, florem cernuum reddens, ibique bracteas duas, subulatas, exserit. Calyx superus, tubo (vel si mavis, germine) oblique sulcato, hispido et insuper granulis, quasi saccharinis, obducto; limbo dentibus quinque, lineari - subulatis, tubi longitudine. Petala quinque, calycis ori inserta, eiusque dentibus duplo longiora, pubescentia, cucullata, ex apice et margine utroque reflexo denticulum exserentia. Nectaria quinque, petalis plus quam duplo breviora, basi citrina, medio apiceque sanguinea, margine ciliato inflexa, unde superficies interior concava, exterior convexa;

quarum illa duos, haec vero tres processus filiformes de basi sua emittit. Stamina circiter 60, in fasciculos quinque aggregata, calycis ori imposita, primum erecta et tunc pollen emittentia, dein reflexa et in petalorum cavitate recondita. Antherae flavescentes. Pollen album. Stylus villosus, rectus; stigma obtusum. Fructus subrotundus, magnitudine nucem moschatam adaequans, in superficie sulcis decem divisus, unde totidem costae, leviter contortae, quarum latiores alternant cum triplo angustioribus. Est porro quinquelocularis, ita quidem, ut costae quinque angustiores terminent dissepimenta totidem, in centro capsulae arcte conniventia: latiores autem sint parietes quinque crassae et fungosae, illa intercedentes. Maturitate demum tota solvitur secundum sulcos, eiusque parietes seu valvulae totae secedunt, dissepimentis nexum centralem aliquo modo servantibus. Semina in quovis loculo quinque ad septem, dissepimentis affixa, rugosissima, atra.

Liberalitati D^ni^ Otto, horti bot. Berolinensis moderatoris meritissimi, plantam vivam, Loasae acerifoliae Juss. nomine communicatam, debemus, quam in Montevideo legit Sellow et horto Regio intulit.

Loasae genus naturale, satis uniforme quoad florem, in fructus conformatione notabiles exhibet differentias. Et plurimis quidem speciebus capsula est unilocularis, supra calycis aperturam valvulis tribus dehiscens (Jacq. Obs. bot. II. 16. t. 38., Hook. Exot. Fl. t. 83.): sola L. contorta Juss. (Annal. Mus. Paris. V. 25. t. 3. f. 1.) capsulam habet incomplete trilocularem, eamque, ut in Helictere, tortam, quae tunc secundum totam longitudinem dehiscit. Huic itaque L. palmata nostra proxime accedit: sed differt floribus plus quam duplo minoribus, tum calyce et nectario, nec non fructu quinqueloculari, sulcis minus crebris notato, minusque con-

torto. Pariter a L. acerifolia Juss. (l. c. 24. t. 1. f. 2.) foliorum, nectariorum et fructus conformatione alienissima est.

Icon nostra (tab. XII.) sistit plantae ramum, magnitudine naturali expressum, ubi *a* flos expansus; *b* idem, a latere visus, demtis petalis, nectariis ac staminibus; *c* petalum, obliquo situ exhibitum; *d* stamen, sub lente conspectum; *e* singulum nectarium Jacq. (squamula Juss.); *f* idem, lente auctum; *g* unus e processubus superficiei interioris, magnitudine auctus; *h* fructus maturus; *i* idem, transversim dissectus; *k* semen magnitudine naturali; *l* idem, lente auctum.

13. Nepeta (versicolor) foliis cordatis, acuminatis, villosis; panicula e cymis pedunculatis, folio brevioribus; caule frutescente.

*Nepeta versicolor Nob.* in Ind. sem. h. b. Vratisl. a. 1823.
*Ajuga furcata Link.* Enum. alt. II. 99.
*Craniotome versicolor Reichenb.* Hort. bot. I. t. 54.
*Anisomeles nepalensis Spr.* S. Veg. II. 706.

Radix perennis, fibrosa caules trudit plures, bi- seu tripedales, maximam partem herbaceos, basi tamen lignescentes, obtusangulos, erectos, ramosos. Rami villosissimi, villo patente. Folia petiolata, in ramis non florentibus ovata, in florentibus cordata, et tunc illa Tiliae parvifoliae Hayn. (Pl. offic. III. 46.) exacte referentia, magis tamen acuminata, toto margine aequaliter et obtusiuscule serrata, utrinque mollissime villosa. Petiolus folii lamina brevior, canaliculatus. Flores in paniculam digesti contractam, spithamaeam, foliosam, compositam e cymis pedunculatis, folio subiecto brevioribus, pedunculo universali cuiuslibet cymae, ubi in ramos et ramulos dividitur, bracteas lanceolato-subulatas exserente, quarum pagina superior punctis resinosis scatet.

Pedicelli ultimi calyce breviores: hinc flores approximati. Calyx quinquefidus, laciniis aequalibus acutis. Corolla, quam illa Nepetae botryoidis H. K. parum minor, formam fere eandem, qualem in Nepeta serpyllifolia M. B., habet. Tubus albus, calyce duplo longior, curviusculus, punctis resinosis, uti etiam calyx, tectus. Limbus primo albus, dein dilute, postremo saturate purpureus: unde cymae elegantissime variegatae et versicolores apparent. Labium superius brevissimum, emarginatum; inferius trilobum, lacinia media integra, lateralibus patentibus, seu leviter reflexis. Stamina didynama, labio superiori breviora, erecta, filamentis basi subbarbatis, ceterum omni appendice destitutis. Antherae didymae. Stigma bifidum. Semina minuta, globosa, castanea.

Habitat in Asiae regno Nepalensi, unde semina, in Angliam missa, ad nos a. 1820 pervenere, cum adscripto nomine Plectranthi furcati. In caldario per totum Novembrem, modo tempus serenum sit, floret et exeunte Ianuario semina perficit.

E descriptione plantae nostrae, uti opinamur, patet, quantopere sit a Plectrantho, tam habitu, quam characteribus aliena. Nec minus abhorret ab Ajuga, sub quo genere Cl. Linkius illam militare iubet. Ad Nepetam vero ipsam referre suadent tam habitus universalis, quam floris partium structura: et speciatim quidem labium superius Nepetae, licet in quibusdam, ut in N. Cataria, colorata, pannonica mediocris, longitudinis, in aliis tamen, ut in N. multifida, botryoide, serpyllifolia, insigniter est abbreviatum et omnino ita conformatum, ut in N. versicolore nostra. Etiam odor, quem planta nostra spirat, illi est similis, quem in N. Cataria, colorata, aliisque observamus.

14. SCUTELLARIA (SCORDIIFOLIA) caulibus erectis, simplicibus; foliis cordato-ellipticis, subcrenatis, punctatis; floribus axillaribus, solitariis, oppositis.

*Scutellaria scordiifolia Fisch.* Ind. pl. h. Petrop. 62.
*Scutellaria* fol. lanceolatis, crenulatis; flor. gemellis *I. G. Gmelin* Fl. Sibir. III. 51. t. 47.
*Cassida montana*, fol. oblongis crenatis *Id.* ap. *Amm.* Stirp. Ruthen. 43. n. 55.

Radix longe lateque repens caules emittit plurimos, spithamaeos, ad summum dodrantales, erectos, subsimplices, quadrangulos, pilis tectos brevibus, erectis. Folia internodiis longiora, brevissime petiolata, cordato-oblonga, obtusissima, inferiora crenata, superiora integerrima, omnia carinata, utrinque pilosiuscula. Inflorescentia Scut. galericulatae, pariter florum forma magnitudo atque color.

Valde ceterum affinis est vix nominatae speciei, ita, ut facile meram eius varietatem putares. Cum tamen Scut. galericulatae caulis constanter sit altior, ramosus idemque pilis, ut iam monuit Schkuhrius (Enchirid. bot. II. 174.), deflexis tectus, folia cordato-hastata, acutiora, omnia crenata, subtus impunctata, satius videtur, cum Cl. viris, Gmelino et Fischero, utramque distinguere.

Ad lacum Baical nasci perhibet I. G. Gmelinus; e Dahuria accepit Cel. Fischer, cuius benevolentiae semina debemus. Colitur sub dio in loco umbroso, humidiusculo, ubi Iulio floret.

Eadem planta in herbario Willdenoviano adservatur sub nomine incongruo Scut. reptantis. A b. Pallasio communicata videtur, cum adscriptis in schedula hisce verbis: «Scutellaria . . . in totius Sibiriae Orientalioris herbidis frequens, ad autumnum usque florida.»

Scutellariae genus maxime naturale, quoad habitum Labiatis arctissime iunctum, in singularum tamen floris fructus-

que partium conformatione non parum ab hac familia recedit. Ut enim calycem mittamus, de cuius structura peculiari apud omnes constat, de corolla ac semine tantum verba aliquot facere lubet. Corollae limbus in Ringentibus generatim finditur in lobos quatuor inaequales, quorum unus erectus labium superius seu galeam efficit, ceteri tres autem labii inferioris, plus minusve patentis, partes vel lobos constituunt: qua sub rerum conditione lobus medius barbae, laterales duo alarum nomine ab Hallero (Stirp. Helv. I. 96.) designantur. Scutellariae genus tamen id singulare habet, quod alae non, uti alias, barbae s. labio inferiori, sed superiori, adhaereant: unde non illud, sed hoc, trilobum appareret, lobo medio convexo, lateralibus reflexis. — Eadem fere, quae de Scutellaria inter Labiatas adnotavimus, in Columnea genere, Scrophulariearum, quoad labiorum mutuam rationem rursus observabis.

Porro germina quatuor in Labiatis solent receptaculi protuberantiae, e centro calycis oriundae, insidere: in Scutellariis e contrario duplex e calycis fundo surgit columnula, quarum altera superior, apice germina situ obliquo fovens, postea in stylum abit; altera autem, conum obtusum referens, pallidoque vel luteo colore insignis, inde, nec non compacta structura sua, glandulosam indolem quodammodo patefacit. Semina etiam Scutellariae matura tam externae, quam internae conformationis singularitatem exhibent. Testa enim undique in verrucas sphaericas abit, quarum singula pilorum stellatorum fasciculo terminatur, unde superficies seminis, per se fuscescens, incana fit. Embryonis denique radicula reflexa est et foliis seminalibus incumbit, quae ipsa summitates plantam matrem versus directas habent. Haecce structura in nullo alio Labiatarum genere locum obtinet, quatenus his omnibus embryo rectus est, simulque erectus.

Ex altera vero parte omnibus Scutellariae speciebus sunt quatuor staminum duo longiora, adsunt semina quatuor, nulla capsula inclusa: quae omnia, ni fallimur, evidenti sunt documento, characterem ordinis, artificialiter constituti, subinde perstare, ubi naturalis familiae, ceterum naturalissimae, character non paucas, nec sane leves, admittit exceptiones.

15. Lippia (dulcis) caule diffuso; foliis ovatis, serratis, scabris; spicis, in pedunculo foliis breviori, ovatis.

Verbena globiflora *l'Herit.* Stirp. nov. 23. t. 12.?

Radix perennis, fibrosa, simplex. Caulis tri-quadripedalis, fruticosus, diffusus, obsolete quadrangulus et fere teres, non raro purpurascens, pubescenti-scaber, pilis brevissimis, simplicibus. Rami in planta suffulta longissimi, penduli, ad genicula radicantes. Folia opposita, petiolata, cordato-ovata, basi tamen, qua proxime petiolum est, in ipsum attenuata, acutiuscula, obtuse serrata, plana, supra punctis prominentibus undique exasperata, nec tamen rugosa, utrinque pubescentia, pilis adpressis. Petiolus lamina duplo fere brevior, saepissime una cum nervorum principalium basi rubicundus. Spicae axillares solitariae, primo subglobosae, tum ovatae, demum oblongae, pedunculatae; pedunculo pollicari vel sesquipollicari, foliis breviori. Flores dense imbricati, bracteis subrotundis, acuminatis, calycem excedentibus. Calyx floris bilobus, undique glandulosus, lobis acutiusculis, integris, ciliatis, conniventibus. Corolla calyce duplo maior, infundibuliformis, quadrifida, alba; lacinia superiori breviori, emarginata; inferiori ceteris latiori, rotundata, integerrima. Stamina didynama, filamentis brevissimis. Stigma clavatum. Semina duo conglutinata, intra calycem biparibilem membrana inclusa.

Semina benevole communicavit Antonius de la Ossa, horti botanici Cubensis curam gerens. Nomen desumtum est a dulcedine foliorum mansorum insigni; praeterea omnes plantae partes, potissimum si terantur, odorem spirant balsamicum. Per plurimam anni partem in caldario floret, nec tamen semina perficit. Terram amat arenosam cum argilla nuptam, situmque soli expositum et tam ramis radicantibus, quam taleis, facile propagatur.

Ad Zapaniam Pers. Brown. (Blaeriam Gaertn.) pertinet, cui tamen nimia cum Lippia L. est affinitas, de quo conferatur Gaertnerus (de fr. et seminn. I. 267.) Genus vero ita amplificatum, quo minus cum Verbena coniungamus, vetant, praeter inflorescentiam plane diversam, Verbenae calyx ad maturitatem usque quinquedentatus, corollae limbus quinquefidus, semina quaterna. E speciebus notis Zapania nodiflora Pers. (Verbena nodiflora Swartz Obs. bot. 17.*) et Zap. repens Bertol. Amoen. bot. 73.* (Verbenaca nodiflora I. Bauh. Hist. III. 444.) facile a planta nostra distinguuntur caule herbaceo, foliis cuneiformibus: multo vero propius haec accedit ad Zapaniam odoratam Pers. (Verbenam globifloram l'Her.), ita quidem, ut valde haesitaverimus, num sufficiens adsit distinguendi ratio. Licet enim e modo nominatae stirpis tam icone, quam descriptione colligere, ipsam non differre a nostra, nisi caule erecto, foliis lanceolatis, rugosis, brevissime petiolatis. In ceteris fere conveniunt.

16. Linaria (italica) caule stricto sparsifolio; calcare recto floris longitudine, capsula subrotunda aequali, radice repente.

*Linaria* lutea montana Genistae tinctoriae folio *C. B.* Pin. 213.

*Antirrhinum* foliis linearibus etc. *Hall.* Stirp. Helv. n. 337.

*Antirrhini Linariae* forte var. floribus dimidio minoribus *Linn.* Spec. pl. ed. 2. 859.

*Linaria italica Nob.* in Ind. sem. h. Vratisl. ad a. 1820.

Plurima cum L. vulgari W. haec planta habet communia. Radix in utraque repens. Herba autem magis glaucescens, foliorum ac florum laxior est dispositio, quam in L. vulgari. Folia latiora et pulposiora. Pedunculi bractea duplo longiores, qui in L. vulgari illam aequant, vel etiam, quod saepius quidem occurrit, ipsa sunt breviores. Calycis laciniae lineares, obtusiusculae, nec lanceolatae, acutae. Calcar longitudine floris, nec illo brevius. Corolla plus duplo minor, quam Linariae vulgaris, tota flava, palato saturatiori: nec pallida, palato fulvo. Labii superioris lacinia utraque et inferioris intermedia non reflexae, ut in L. vulgari, sed erectiusculae. Capsula subrotunda, superficie aequali, quae in hac ovata est, et superficie sinuosa.

Ad latera viae publicae, qua Mediolano Sestum itur, d. 10. Sept. 1817 cum flore et fructu legimus. In montis S. Bernhardi adscensu legit Burserus; in valle S. Nicolai Hallerus. Per sex annos nunc Vratislaviae culta et bis quidem e semine hortensi de novo educata, faciem non mutavit.

Antehac plantam siccam, huiusque semina, botanophilis communicavimus sub nomine Antirrhini linifolii L., quae autem planta est dubia, saltem ab hac nostra omnino aliena. Scribit enim Linnaeus, illam nasci „in Italiae maritimis", ubi tamen recentiorum nemo, quantum nobis quidem innotuit, ipsam legit.

E synonymis, quorum duo a Linnaeo sunt allata, primum designat plantam hortensem, cuius originem C. Bauhinus ignorasse videtur, quamque, uti solet, paucissimis describit. Planta autem Tournefortiana, quam Buxbaumius loco allegato descriptione aliqua et icuncula illustravit, eadem

ipsi dicitur cum Linaria pannonica I. Clus., i. e. cum Linaria genistifolia W., et Cl. Marschall-Bieberstein illam (vel saltem stirpem Buxbaumianam) ad hanc, quae insigniter variat latitudine foliorum, refert ceu varietatem foliis angustioribus; in quo veritatem assecutus esse nobis videtur. Linar. genistifolia autem in omni sua varietate a L. vulgari et L. italica differt radice simplici multicauli, nec repente, caules solitarios, statim a basi erectos, edente; cetera ut taceamus.

17. Cardamine (maritima) caulibus diffusis; foliis pinnatis, glabris, foliolis subquinis, cuneiformibus, trilobis, siliquis lanceolatis, acuminatis.

*Cardamine maritima F. de Portenschl.* Enum. pl. in Dalmatia lect. 15. t. XI. *DeCand.* Syst. II. 266.

Plantulae elegantis quamvis icon ac brevis descriptio l. c. exstent, haec tamen imperfecta est et ad specimen mancum elaborata. Liceat itaque supplere, quae in vivo observavimus, e seminibus educato, quae Cl. de Portenschlag a. 1818 communicavit.

Radix tenuis ramosa secundo a satione anno caulem edit, vix spithamaeum, a basi ramosissimum, ramis horizontalibus, adscendentibus. Folia pinnata, cum caule glabra, pinnis quinis, rarius ternis vel septenis, breviter petiolatis, subrotundo-cuneiformibus, trilobis, subcarnosis, supra scabriusculis, viridibus, nec glaucis. Stipulae nullae. Racemus 5-10-florus, pedunculi universali flexuoso, partialibus saepius pubescentibus. Calyx erectus, pedicello suo brevior, herbaceus, glaber. Petala calyce plus quam duplo longiora, leviter retusa, albida, basi e viridi pallescentia. Stamina constanter tetradynama, simplicia; longiora quatuor stylum supereminentia, cetera ipso breviora. Antherae luteae. Stigma

vix incrassatum. Siliqua lanceolata, stylo tereti, quo coronata est, quadruplo longior, glabra, plerumque trisperma. Semina brunnea, margine acuto, qui in extremitate superiori in membranam abit, cincta.

Ceterum non parum habet similitudinis cum Card. carnosa W. K. (Pteroneuro carnoso DeC. l. c. 270.): cui tamen sunt folia glauca, foliolis approximatis, subrotundis ovatisve, subintegris, terminali tantum lobato, siliquae lineares, 6 - 8 - spermae, semina duplo minora, undique marginata. Cum hac C. carnosa omnino coniungenda videtur Card. glauca DeC. l. c. 266. quoad specimina numerosa, in Calabriae M. Aspero a viro p. m. de Berger lecta, quae benevolentiae optimi Güntheri debemus.

Si porro C. maritimam nostram cum C. graeca L. (Pteroneuro graeco DeC. l. c. 270.) conferas, haec differt duratione annua, statura maiori, ramis erectis, foliolorum paribus subsenis, foliolis ipsis septemlobis, membranaceis, stipularum praesentia, floribus minoribus, siliquis margine incrassatis. Ab ista Cardamine thalictroides All. DeC. quatenus differat, ulteriori observatione erit confirmandum.

Heic denique, cum de plantis Dalmatiae sit sermo, liceat in transitu monere, Hedysarum variegatum Portenschl. l. c. 15. t. 10. f. 2. non differre ab H. capitato Desfont. Atlant. II. 177. — Hed. humile L. autem toto coelo differt, praesertim forma leguminis, quam I. Bauhini icon bene exprimit.

18. Crepis (radicata) caule diffuso; foliis sinuatis calycibusque hispidis, seminum pappo difformi.

*Picris lyrata Delil.* Descr. de l'Egypte Hist. nat. II. 259.* (descr. manca) t. XL. f. 3.

*Crepis radicata Forsk.* Fl. Aeg. Arab. 145.

*Helminthotheca* hispidosa asplenioides etc. *Vaill.* Act. Paris 1721. 206. (ex auct. Cl. Delil.)

Radix annua multis fibris in terram descendit. Tota herba scatet pilis glochideis. Caulis spithamaeus, rarius pedalis, diffusus, a basi ramosus, ramis adscendentibus, caule principali altioribus. Folia radicalia et caulina inferiora bipollicaria, sinuata, obtusa, amplexicaulia, lobis obtusiusculis, integerrimis; superiora cordato-lanceolata, repando-dentata. Flores solitarii, pedunculati, tenelli haud nutantes. Pedunculi biunciales, foliolosi, apice subincrassati. Floris magnitudo, uti in Crepide tectorum. Calyx Crepidis, cylindraceus, hispidus, 8-10-phyllus, calyculo duplo breviori, e foliolis formato lanceolatis patentiusculis. Corolla calyce maior, lutea, ligulis extimis subtus lividis. Semina marginis incurva, calycis persistentis foliolis, stellatim patentibus, inclusa, pappum habent brevissimum, multidentatum: in centralibus vero idem est subsessilis plumosus. Receptaculum nudum.

Rarissimam plantam, seminiferam ad Pyramides Aegypti a Siebero lectam, coluit Cl. Reichenbach, Prof. Dresdensis, et nobiscum semina benevole communicavit. Nomen Florae Aegypt. Arabicae iuste impositum esse, inspectione speciminis Forskaliani in Museo Banksiano certiores facti sumus: sed Crep. radicata Smith. Prodr. Fl. Gr. differre videtur.

Ceterum e floris fructusque descriptione patet, plantam nostram, cui habitus uti Hedypnoidis W. est, si calycem respicias, ad Crepidem, si fructum vero, ad Thrinciae genus esse amandandam; cui ultimo si adnumeretur, tunc sic erit definienda:

Thrincia (caulescens) caule ramoso folioso, foliis sinuatis hispidis.

His subnectere lubet quasdam circa alias Crepidis species observationes.

Crepis purpurea M. B. (Taur. Caucas. II. 255.) nunc Cl. auctori (Suppl. 539.) audit Lagoseris taurica, quem sequitur Cl. Reichenbach (Ic. plant. rar. I. 10. t. 9.) His neglectis Cl. Linkius (Enum. alt. II. 291.) ipsam novo Myoseridis purpureae nomine designat, antiquiori Barkhausiae Lagoseridis nomen, nullo quidem iure, vindicaturus. Sed dubitare licet, num genus rite sit stabilitum, quatenus et aliae Crepidis species, praeprimis tales, quarum pappus est stipitatus, uti Cr. bursifolia, foetida etc., receptaculo gaudent piloso. Praeterea Cr. purpurea ac Cr. nemausensis respectu fructus inter se magis differunt, quam ab aliis eiusdem generis speciebus: semina enim, quae in illa omnia tereti-filiformia, papposa, in hac duplicem nobis exhibent formam, uti iam monuit Gouanus (Illustr. 60). Et marginalia quidem, intra calycis squamas clausa, pappo sunt destituta, incurva et albida, exterius tricostata, intus trialata, alis crispis; interiora teretia, tenuia et papposa, centralium pappo subpedicellato. Hanc vero seminum conformationem observamus in speciminibus tam Gallicis, in agro Nicaeensi lectis, quam Tauricis, quae Cl. Steveno debemus: nec valent itaque, quae Cl. Linkius (l. c. 289.) contra identitatem utriusque stirpis specificam pronuntiavit. Ipse Gouanus l. c. Crepidi nemausensi suae „semina centralia pappo sessili instructa" tribuit.

Crepis Sprengeriana L., i. e. planta I. Bauhini, Allionii, Willdenovii, si cum descriptione Linnaei (Spec. pl. ed. 2.) comparetur, de diversis stirpibus sermonem esse suspicio suboritur, quae inde confirmatur, quod in exemplari Spec. plantar. Banksiano adnotatio exstat, quae docet, hanc esse descriptionem ad specimen in horto sicco Linnaeano factam, quod diversum a I. Bauhini planta. Cl. Poiret (Encycl. V. 310.) Cr. Sprengerianam ob pappum plumosum ad Picrides retulit, quibuscum habitu congruit: nec itaque alia planta erit Picris pauciflora W. (DeC. Ic.

rar. Gall. t. 20). Ad hanc porro, vel ad Cr. lappaceam W., referatur Picris Rhagadiolus Pers. (Syn. II. 370.), cui Cl. auctor non bene sociat Cr. rhagadioloidem L.; haec enim pappo gaudet piloso et, dummodo planta Jacquini (H. Schönbr. II. t. 144.) sit eadem, ob «pilos calycis clavatos» Crep. foetidae proxima, immo forsan ab illa non erit separanda.

Crepis tectorum Hall. fil. (Naturwiss. Anz. I. 91.), de qua dubitat Cl. auctor, certissime eadem est cum planta homonyma Linnaeana, uti nobis patuit ex optimo specimine herbarii Lecheani, cum Fl. Suecica collato, quod in museo Banksiano examinavimus. Eadem porro est Cr. tectorum Wallr. (Sched. crit. 430.): sed Cl. vir, licet ipsius varietates bene enumeret, iisque synonyma plura iudiciose subiungat, nimium tamen foliorum formae tribuere videtur, quae omnino valde ludit. Optimos characteres, quibus omnes huius varietates a Cr. virente L. (polymorpha Wallr., quo et Cr. agrestis W. K. referenda,) distinguere licet, pedunculi praebent atque fructus partes. Illi enim constanter sunt superne incrassati, rigidi, sulcati, scabriusculi, nec ut in Cr. virente capillares, flexiles, pubescentes. Calyces fructiferi sunt conici, nec cylindracei et pappus, ob semina elongata, apice attenuata, calycem superat, nec, ut in Cr. virente, illum adaequat, quod contra Wallrothium monemus. Huc porro referenda est Crepis VI. Lach. (N. Act. Helvetic. I. 284.), nec eius Crepis III., ut vult Cl. Flor. T.-Caucasicae auctor (II. 258.), quae Gr. biennis L. est.

Crepis globifera, ab Hallero fil. (l. c. 91.) descripta, quin recte a Schkuhrio et Candollio sub nomine C. Dioscoridis L. proposita sit, iure dubitat Cl. auctor descriptionis: eadem enim stirps a Smithio (Prodr. Fl. Graec. II. 1941.) ut species distincta exhibetur nomine Cr. hyoseridis, uti inspectione speciminis Sibthorpiani in phytophylacio Banksiano certiores

facti sumus. Plantam Linnaei autem inter Cr. tectorum varietates elatiores esse numerandam suadent, ni fallimur, tam descriptio, quam synonyma, et Cl. Lachenal l. c. ipsam cum Crep. VI., quae nobis Cr. tectorum, eandem facit.

Crepidem tenuifoliam W. (Reichenb. Icon. rar. I. t. 10.) minime Tauriam inhabitare, sed Davuriam, et eandem esse Cr. graminifoliam Ledeb. (Pl. nov. Ross. 44. Mem. de Petersb. V.), in litteris nos edocuit et simul specimina communicavit amiciss. C. Steven. Nec alia vero est Cr. pulcherrima Fischer (Link Enm. alt. II. 291.), quam in horto bot. Berolinensi a. 1823 florentem examinavimus. Radix ipsi est biennis, vel perennis. Folia radicalia in speciminibus spontaneis basi lanata, in cultis nuda. Horum primordialia sunt linearia, integra; secundaria, sicut caulina, fere ad costam usque pinnatifida, laciniis illorum lanceolatis, horum filiformibus, glaberrimis. Caulis pedalis, rectus, ramosus; ramis trunco principali brevioribus. Florum magnitudo ut in Cr. virenti et nemausensi. Calyculus calyce triplo brevior, primo erectus, deinde reflexus. Receptaculum nudum. Pappus pilosus, subsessilis.

19. Helmintia (humifusa) calycis exterioris foliolis quinis ovatis, caule prostrato glabro.

*Hieracium* capitulis Cardui bened. glabrum *Herm.* Parad. Bat. 185. t. 52.

*Picris echioides* β *Linn.* Sp. pl. ed. 2. II. 1115.

Radix biennis, fibrosa plures emittit caules pedales, sesquipedales, prostratos, ad genicula saepius radicantes, angulatos, glabros, flexuosos, solidos, interdum purpurascentes. Folia radicalia lanceolato-obovata, bi- et triuncialia, obtusiuscula, repanda, utrinque, potissimum vero supra et margine, pilos sparsos, rigidiusculos exserentia, laete virentia,

succulenta, tenera; caulina alterna, ovato-lanceolata, sessilia, radicalibus duplo minora, ceterum illis quoad marginem, apicem, texturamque similia. Flores in ramorum ac ramulorum extremitate pedicellis pilosiusculis, qui ipsis breviores sunt, insident et hinc plerumque fasciculatim quasi prodeunt. Horum calyx exterior quinque constat foliolis ovatis, acutis, ciliatis: interior illo paulum est brevior, suboctophyllus; foliolis in simplicem seriem dispositis, lanceolatis, acutiusculis, sub apice brevissime aristatis, pubescentibus. Corolla semiflosculosa, pro generis more lutea, ligulis exterioribus subtus purpurascentibus, omnibus tridentatis, hermaphroditis. Semina castanea, cylindracea, compressiuscula, transversim rugulosa. Pappus plumosus, candidus, stipiti insidet longitudine seminis. Receptaculum favosum pilis et squamis caret.

Hisce plantulam resuscitamus, botanicis, qui Linnaeum antecesserunt, aliquanto saltem notam, quam vero recentiores ulteriori attentione, quantum scimus, non sunt prosecuti. P. Hermannus l. c. illam a Picride echioide L. in eo tantum observavit deflectentem, quod omnibus partibus sit glabra, exceptis foliolis, florale capitulum amplectentibus, quorum margines brevissimis pilis sunt circumdati: unde Linnaeus ipsam Picridi echioidi suae, varietatis sub titulo, adnumeravit. Sed hoc admittendum non esse, cultura per biennium continuata nos edocuit: habet enim Picr. echioides radicem constanter annuam; caulem tripedalem erectum hispidissimum; folia caulina cordata, pilis crebris duris rigentia; flores duplo maiores; calycis exterioris foliola cordata, acuminata; interiorem exteriori maiorem, foliolis sub apice aristam longam, primo herbaceam, ultro vero decolorem, emittentibus. Non minus differt ab Helmintia spinosa Cand. Fl. Gall. IV. 58.*, cuius bonam iconem habes in Eiusd. Icon.

rarior. I. 7. t. 21., et possunt itaque vix nominatae duae species ab H. humifusa nostra tali modo distingui.

*Helm. echioides* G. calycis exterioris foliolis quinis, cordatis; caule erecto, hispido. — Huius figuram dedit Lobelius (Ic. 577.): meliorem tamen I. Bauhinus (Hist. II. 1029.)

*Helm. spinosa* C. calycis exterioris foliolis ternis, lanceolatis; caule erecto, corymboso.

De loco natali plantae nostrae, cuius semina ex horto bot. Taurinensi Wratislaviensem sub incongruo Helmintiae spinosae nomine intraverunt, nil nobis innotuit. P. Hermannus ipsius semina obtinuit sub titulo Hieracii tingitani: cumque sub dio difficile fructum perficiat, suspicari licet, illam esse coelo calidiori, quam quidem Helm. echioides, adsuetam.

20. Sonchus (longifolius) foliis oblongis, sinuatis; pedunculis umbellatis, tomentosis; seminibus laevibus; radice annua.

*Sonchus longifolius Nob.* in Ind. sem. h. b. Vratisl. a. 1818.

Radix annua, perpendicularis. Herba, pedunculis exceptis, glabra, glaucescens. Caulis solitarius, tripedalis, rectus, ramosus, fistulosus, striatus. Folia oblonga, spithamaea, immo dodrantalia, unciam lata, caulem cordata sua basi amplectentia, acuta, repanda, spinuloso-dentata. Flores in ramorum ac ramulorum extremitate in umbellas raras dispositi, pedunculis pilos solitarios, rigidos, capitatos, exserentibus et insuper, dum tenelli sunt, tomento candido tectis, demum vero calvis. Flores omnino S. arvensis. Semina compresso-plana, longitudinaliter striata, ceteroquin laevia.

Sub nomine S. australis hortum intravit, ut tamen patriam et, unde semina missa sint, ignoremus. In vaporario exclusa, tunc vero in horti areas collocata, planta Augusto

floret ac semina maturat. Non est S. agrestis Swartz (Fl. Ind. Occid. III. 1289.), cuius descriptionem comparavimus. Proximus vero est S. oleraceus L.; tamen a S. longifolio differt statura minori, foliis sinuato-pinnatifidis et praesertim seminum costis crenulatis.

Generatim vero Sonchi species difficile admodum foliis, certius tamen radice ac semine distinguuntur. Hoc modo enim S. maritimus L., quoad folia et calyces S. longifolio et oleraceo satis similis, radicem habet repentem, perennem et semina albida, tetragona, longitudinaliter sulcata, absque rugis transversis. Sic quoque S. arvensis L. in quibusdam sui varietatibus cum S. palustri L., quoad folia ac flores, apprime convenit: sed radix ipsi est repens, semina autem sunt tetragona spadicea: dum e contrario S. palustris radice gaudeat simplici, subtuberosa, seminibus autem duplo fere maioribus, pallidis. Huius perbona icon, illisque Clusii ac Tabernaemontani anteponenda, sed a Linnaeo ac Willdenovio neglecta, exstat in Loeselii Fl. Prussicae tab. 79. sub nomine «Sonchi laevis lanceati acutifolii.»

21. Carduus (atriplicifolius) foliis cordato-angulatis, subtus tomentosis; calycibus solitariis, globosis, nutantibus; squamis subpungentibus, arachnoideis.

*Carduus atriplicifolius Nob.* in Ind. sem. h. Vrat. a. 1820. *Reichenb.* Hort. botan. I. t. 18.

*Silybum atriplicifolium Fisch.* in Ind. pl. h. Imp. Petrop. a. 1824. 64.

Radix perennis, simplex ac, uti videtur, tuberosa, cespitem producit foliorum radicalium; haec petiolata sunt, cordata, sed lobis baseos acutangulis, sinu profundo ac rotundato, hinc ad formam deltoideam accedentia, supra glabra, profunde viridia, subtus niveo-tomentosa, acuta, per margi-

nem inaequaliter repando-dentata, dentibus acutis, spinulosis. Lamina spithamam saepe longa, palmam lata, decurrens in petiolum semiteretem, ipsa longiorem, erectum. Caules inter haec prodeunt plures, vix bipedales, erecti, subangulati, purpurascentes, lana tamen alba tecti, parum ramosi, ramis alternis unifloris. Folia inferiori eius parti inserta radicalibus similia sunt, subinde, quod certe singulare, palmata, superiora autem integra, ovata, petiolo alato longiora, summa subsessilia. Flos solitarius in apice caulis ac ramorum, cernuus, magnitudine qualis Cnici cernui L. Calyx globosus, totus purpureus, arachnoideus, squamis inferioribus brevissimis, reflexis, superioribus sensim maioribus, patentibus; omnibus lanceolato-subulatis, carinatis, apice in spinulam rectam attenuatis. Flosculi cum stylis atro-purpurei, omnes hermaphroditi, antheris fuscis. Semina ovata, compressiuscula, maculata, extremitate superiori coronata margine, ut in Serratula multiflora, inaequaliter dentato, e centro huius extremitatis autem exserentia pappum simplicem, subpaleaceum, dilute ferrugineum. Receptaculum villosum.

Patriam esse Sibiriam suadet habitus plantae, cuius semina benevolentiae Cel. Fischeri debemus. Sub dio per octennium, in solo argillaceo-arenoso culta, bis tantum, et quidem Iulio, floruit, semen vero Augusto declinante maturavit.

Nulli specierum e Cardui et Cnici generibus, qualia in recentiorum operibus exstant, affinis est, nisi Cnico cernuo L. (Silybo cernuo Gaertn.), a quo tamen caule duplo minori, foliorum calycisque conformatione, corollulis atro-purpureis et seminibus, praeter pappum centralem, margine dentato instructis, insigniter differt. Sed neque genericum nomen, plantae nostrae ab opt. Fischero impositum, videtur admittendum, quatenus ipsi squamarum calycinarum desunt ap-

pendices, quod Gaertnero (de fr. et sem. II. 378.) et Candollio (Ann. Mus. Paris. XVI. 155.), praeter pappum ac receptaculi pilos simplices subpaleaceos, praecipua est nota, qua Silybum a Carduo differat.

22. Gnaphalium (cynoglossoides) argyrocomum, herbaceum; foliis ellipticis, quinquenerviis, subtus tomentosis; floribus corymbosis; squamis calycinis patentibus.

Radix perennis, multiceps. Caules plures pedales et sesquipedales, erecti, teretes, lana densa candicantes, basi supra radicem plerumque purpurascentes, ramosi; ramis erectis, fastigiatis, foliosis. Folia radicalia aggregata, petiolata, elliptica, utrinque tamen acuta, tripollicaria, sesquiunciam lata, margine integerrimo paullisper revoluta, in adulto statu supra tenuissime lanata, subtus tomento crasso, candido tecta, ibique nervis quinque, valde prominentibus, percursa. Petiolus alatus, lamina brevior. Folia caulina radicalibus omnino similia, nisi quod amplexicaulia et ad breve spatium decurrentia sint, alterna internodiis duplo longiora. Flores corymbosi magnitudinem fere habent, qualem in Gn. margaritaceo L., et foetidiusculi sunt. Pedicelli partiales densissime lanati, flore parum longiores. Calyx subglobosus, squamis ovatis, acutiusculis, integerrimis, disco longioribus, patentissimis, candidis. Flosculi omnes tubulosi, quinquedentati; disci hermaphroditi maiores, antheris stigmatibusque perfectis instructi; marginis duplo minores, polline carentes, ergo feminei. Receptaculum convexum, favosum. Pappus simplex, corollulas adaequans.

Nascitur pulcherrima haec species in Asiae regno Nepalensi, unde semina in Angliam translata, a. 1821 ad nos sine nomine pervenere, ita ut insequenti anno plantam botanophilis pluribus sub Gnaphalii cynoglossoidis titulo communica-

verimus. Floret aestate in serum autumnum usque: semina tamen nunquam perfecit. Delectatur solo ex argilla, humo et multa arena mixto et tam radicis divisione, quam taleis facile propagatur.

Antennaria triplinervis anglorum (Botan. Mag. t. 2468. Don Prodr. Fl. Nepal. 174.) ex charactere et patria (tabulam ipsam enim nondum vidimus) pro eadem haberi posset planta cum nostra. Sed Antennariae genus, quale nunc a Cl. Brown (Linn. Transact. XII. 122.) constitutum est, a Gnaphalio potissimum differt flosculis dioicis, masculorum antheris basi bisetis cum stigmate truncato, femineis filiformibus absque rudimentis staminum. In nostra vero planta flosculi omnes tam antheris, quam stigmate gaudent, ita tamen, ut marginalium antherae polline sint destitutae. Maneat tamen penes autoptas de hac re iudicium.

23. Baccharis (trifurcata) caule suffruticoso, villoso; foliis confertis, trifidis, subintegerrimis; floribus corymbosis.

*Erigeron pinnatifidum Don.* Prodr. Fl. Nepal. 172. (Flores tamen albos vocat, forsan quia non vidit, nisi exsiccatos).

Radix ramosa, biennis caulem edit solitarium, bipedalem, basi suffrutescentem, ramosum; ramis simplicibus, elongatis, corymbosis, teretibus, brevi villo, sicut omnes herbae partes, scatentibus. Folia conferta, nullo ordine disposita, erecta, uncialia, linearia, antrorsum tamen latiora, ibique fissa in lacinias tres lanceolatas, cum acumine obtusiusculas, e quarum basi subinde utrinque lacinula minor prodit. Flores numerosi, in corymbos compositos ac decompositos dispositi, discoidei, luteoli, odore fere destituti. Pedicelli ultimi linea raro longiores. Calyx ovatus, magnitudine ut Achilleae millefolii, herbaceus, imbricatus, squamis lineari - subu-

latis, carinatis, incurviusculis, pubescentibus. Flosculi omnes tubulosi, quorum feminei marginem occupant, numerosi, biseu trifidi, e calycis communis apertura nil nisi stigma bifidum exserentes; centrales hermaphroditi, quini vel septeni, rarius plures, femineis maiores, exserti, quinquefidi, stigmate bifido pariter instructi. Tubus stamineus, emisso polline, in antheras quinque aristatas resolvitur. Pappus simplex, scaber, sessilis, albus. Semina oblonga, pubescentia. Receptaculum squamulosum.

E seminibus, a. 1823 ex Anglia sine nomine missis, educavimus; et Nepal quidem patriam esse constat. Floruit sub dio ab exeunte Augusto insequentis anni ad finem Octobris usque et semina ad maturitatem perduxit.

Nullam invenimus plantam, quarum huic nostrae affinitas esset, quam Baccharin tricuneatam Pers. Syn. II. 424. (Erigeron L. Suppl.): quae tamen, quantum iudicare licet e paucissimis, quae super illa memoriae prodita invenimus, glabritie, foliis cuneiformibus, floribus congestis, flosculis ambitus apetalis, differre videtur.

In tabula nostra (XIII.) florens plantae ramus, tum vero etiam singulae floris partes sequenti modo exhibentur: *a.* flos; *b.* idem, magnitudine auctus; *c.* calycis squama interior; *d.* flosculus centralis; *e.* flosculus marginalis; *f.* receptaculum seminiferum; *g.* semen maturum; et sunt quidem partes *c*-*g* magnitudine plus minusve aucta delineatae.

24. Inula (caspica) calycibus hemisphaericis, paniculatis, squamis subulatis, reflexis; foliis amplexicaulibus, linearilanceolatis, integerrimis, glabris.

*Inula caspica Blume* in *Ledeb.* Ind. sem. h. acad. Dorp. a. 1822.

Radix biennis, perpendicularis. Omnes plantae partes, exceptis pedunculis calycibusque, glabrae. Caulis quadripe-

dalis, ramosus, rectus, exacte teres, solidus. Folia radicalia dodrantem longa, lanceolata, utrinque attenuata, petiolata, erecta; caulina alterna, lineari-lanceolata, scilicet semunciam lata, sub 4 v. 5 unciarum longitudine, basi cordiformi caulem amplectentia, acuminata, margine denticulato-scabra. Flores numerosi paniculati, lateralibus brevioribus. Pedunculi villosi, foliolosi, superne incrassati. Calyx et corolla I. britannicae, sed squamis calycis longioribus, minus canescentibus, at magis reflexis. Antherae basi bisetae; harum in radio nulla rudimenta. Pappus pilosus, scaber. Semina pubescentia. Receptaculum nudum, albo-punctatum.

Floret cum ceteris Inulae speciebus. Semina debemus Cl. Ledebour, specimina spontanea autem amicissimo F. Blume, M. Doctori, cui haec species haud procul Astrachan, prope Tatarorum pagum Hinkenberg (Jaksa-Tau) rarius obvia fuit. Proxime accedit ad I. britannicam L.: sed huic radix est perennis, repens; caulis ad summum bipedalis, pauciflorus, cum foliorum superficie inferiori villosus; folia lanceolata, acuta, evidenter dentata; flores corymbosi, quorum laterales altiores; calycis squamae erecto-patentes.

Pappus in hac specie solitarius, pilis ad basin usque distinctis, hinc ipsa, cum I. viscosa, salicina, hirta, grandiflora, glandulosa aliisque, ad Inulam Gaertn. (fr. et sem. II. 449.) pertinet: cum in Pulicaria eiusd. auctoris (l. c. 461.) pili sint basi connati, ibique pappo secundario brevissimo cincti. Hacce structura, praeter I. dysentericam, Pulicariam, arabicam L. (villosam Horn., ab I. villosa Nutt. Gen. Amer. II. 151. bene distinguendam,) quoque gaudent I. repens. Fisch. (I. uliginosa Stev. in litt.), I. crispa Pers. (I. gnaphalodes Vent. Cels. 75., ubi tamen Cl. vir pappum secundarium praetervidit), I. undulata L., I. mariana L. et species quaedam ex Hispania, quae, nisi I. saxatilis Lam. (DeC. Fl. fr. IV. 3156.), nova

erit, I. viscosae proxima, at caule, foliis, flosculorum forma, seminibusque satis superque distincta. Notandum tamen, Inulae species, hacce pappi conformatione gaudentes (e quorum numero I. oculus L. excludatur, bene monente Linkio Enum. alt. II. 335.), iterum respectu floris partium structurae inter se differre: nam I. mariana, argentea, crispa et Inulae species illa ex Hispania calycis squamas habent lanceolatas, erectas: I. dysenterica autem et I. odora lineari-setaceas, patentes; pariter antherae basi bisetae desunt in I. mariana, argentea et aliis quibusdam speciebus, quas, praeeunte Nuttallio, sub Chrysopsidis genere comprehendit Cl. Elliott (Sketch. II. 333). Hinc genus videtur vel reformandum, vel latioribus limitibus circumscribendum.

25. Pyrethrum (cinerarifolium) incano-sericeum; foliis pinnatifidis, laciniis lobatis, partitisve, obtusis; caule erecto, paucifloro.

*Pyrethrum cinerarifolium Nob.* in Ind. sem. h. bot. Vratisl. a. 1820.

Radix perennis, simplex, foliorum radicalium cespitem emittit, quae spithamam adaequant et petiolo innituntur satis longo, obtuse triquetro, canaliculato. Lamina ipsis est carnosa, circumscriptione ovata, vel ovato-oblonga, bipinnatifida, segmentis cuneiformibus; anterioribus latioribus magisque confluentibus, omnibus tri-s. quadrifidis, laciniis saepe divisis, obtusis. Caules ex eadem radice plurimi, pedales et sesquipedales, sulcati, erecti, simplices, vel parum ramosi, uni- vel pauciflori. Folia caulina 5-8, fere Anthemidis montanae L., petiolata, radicalibus quoad divisuram similia, sed laciniis tam primariis, quam secundariis, angustioribus et acutioribus. Omnes dictae partes in planta spontanea pilis sericeis, adpressis candicant, in culta cinerascunt, ob pilos rariores. Caulis et quilibet ramus, si adest, in pedunculum

transit aphyllum, angulosum, superne paullisper incrassatum, uniflorum. Flos omnino Anthemidis montanae et A. saxatilis, leviter odoratus, radio albo patente. Calycis hemisphaerici squamae obtusae, pubescentes, nervo viridiusculo, margine membranaceo, albicante. Receptaculum planiusculum, constanter nudum. Semina gracilia, angulosa, curviuscula; pappo satis longo, erecto, membranaceo, lobato coronata.

Huiusce plantae, Almissae in Dalmatia ad rupes a. 1818 lectae, specimina sicca, nec non semina, vir b. m. Fr. de Portenschlag sub nomine Anthemidis montanae nobiscum communicavit: sed stirpem esse prorsus distinctam, descriptio eius, ni fallimur, docuit. Terra delectatur arenosa et loco, solis radiis exposito, ibique hyemes mitiores apud nos sub dio fert, a saevioribus tamen destruitur, hinc in frigidario servanda. Iunio flores primi comparent, Augusto semina perficiuntur.

Chrysanthemum exoticum incano Cinerariae folio Bocc. Mus. 23. t. 4., et Zanon. rar. st. hist. ed. Monti 77. t. 51., eandem plantam designare verosimile est, cum in radicis, foliorum ac florum forma, nec non canitie partium optime conveniat et Bocconius stirpem hanc, quam Zanonius ex insula Creta habuit, sese in Dalmatia reperisse testetur. Sed dubium movet caulis in icone Zanoniana magis, quam in nostra planta, ramosus et florum color, quos stirpi suae totos luteos uterque auctor tribuit, qui autem in planta nostra constanter sunt radio albo instructi. Magis adhuc recedit Chrysanthemum monspeliense L., quale Iacquinus (Obs. bot. IV. 10.) et Candollius (Fl. fr. IV. 177.) descripserunt.

26. Lasiospermum (radiatum); floribus radiatis.

*Lanipila Burchell* Trav. in S. Africa I. 259.

Radix biennis, ramosa, albida caulem emittit suffrutescentem, qui statim a basi dividitur in ramos plures adscendentes, pedales, glabros. Folia inferiora opposita, superiora alterna, omnia petiolata, pinnatifida, carnosa, glaberrima; pinnis linearibus, acutis cum acumine albido, subfalcatis, e margine anteriori lacinulas binas lineares exserentibus, posteriori nudis. Quilibet ramus ac ramulus in pedunculum abit elongatum, teretem, glabrum, uniflorum, inferiori tantum parte foliis instructum, quorum inferiora dente sunt uno alterove notata, summa integerrima linearia. Flores radiati magnitudinem et colorem habent, qualem Anthemis Cotula L. vel Pyrethrum inodorum W. Calyx hemisphaericus, squamis simplici serie dispositis, ovatis, enerviis, margine membranaceis, glabris. Flosculi disci tubulosi, quinquefidi, hermaphroditi: radii feminei, stigmate bifido. Receptaculum paleaceum. Semina densissime lanata, margine acuto sublobato coronata.

In Colonia, quae a C. b. S. nomen habet, et quidem in Roggeveld, d. 8. Aug. 1811 legit Dn. Burchell et florentem a. 1823 communicavit una cum seminibus maturis, quae in h. b. Vratislaviensi germinavere, plantasque dedere, quae Augusto insequentis anni floruerunt.

Lasiospermi genus, a Cl. Lagasca (Nov. gen. et sp. pl. 31.) constitutum, unica hucusque gaudebat specie (L. pedunculari Lag.), quae ab hac nostra, praeter flores discoideos, etiam foliorum atque calycis conformatione, nec non seminibus differt margine destitutis.

27. Echinops (humilis) subramosus; foliis utrinque lanatis, radicalibus bipinnatifidis, laciniis deorsum imbricatis, caulinis sinuatis.

*Echinops humilis Marsch. Bieb.* Fl. T.-Caucas. III. 598.

Radix simplex, vere perennis, caules emittit plures sesquipedales, bipedales, subramosos, teretes, sulcatos, solidos, lana decumbente undique tectos, absque pilis vel erectis, vel glutiniferis. Folia radicalia numerosa, pedalia, petiolata; petiolo brevissimo, tereti, lamina bipinnatifida, laciniis secundi ordinis ovatis, deorsum imbricatis, margine apiceque spinulosis, supra lanugine tenuiori, per quam superficies saturate-viridis undique transparet, obducta, subtus niveo-tomentosa: caulina inferiora pinnatifida, superiora sinuata, summa repanda, omnia sessilia, quoad tomentum radicalibus similia. Capitulum in caulis et cuiusvis ramorum eius apice unum, globosum, magnum, in quo, uti in ceteris speciebus, flores inde a vertice incipiunt expandi. Calyculi squamae antrorsum ad apicem usque ciliatae, corollae tubum adaequantes, pilis glutinosis destitutae. Flosculi omnes hermaphroditi, corollulis azureis, laciniis linearibus. Receptaculum paleaceo-pilosum. Semina oblonga, villosa.

Elegans haec species, quam caulis humilis, parum ramosus, foliorum conformatio ac tomentum candidum, nec non florum color saturate caeruleus, ab aliis facile distinguunt, Sibiriam transbaicalensem vel Dahuriam incolit, unde semina ad nos, dono optimi F. Fischeri, sub nomine Ech. dahurici pervenerunt. Per septennium sub dio iam eodem in loco arenoso perennat ac quotannis florem seminaque largitur. In Fl. Sibirica S. G. Gmelini non occurrit. — Coronidis loco lubet observatiunculas aliquot in dudum notas Echinopis species subiungere.

Echinops sphaerocephalus L. quoad foliorum divisuram et partium herbacearum pilositatem non parum est multiformis: hinc eius varietas foliis supra minus hirsutis nitidiusculis censendus est E. ruthenicus M. B. l. c. 597. (E. Ritro botanicorum Rossiae), quem eundem esse cum E. pani-

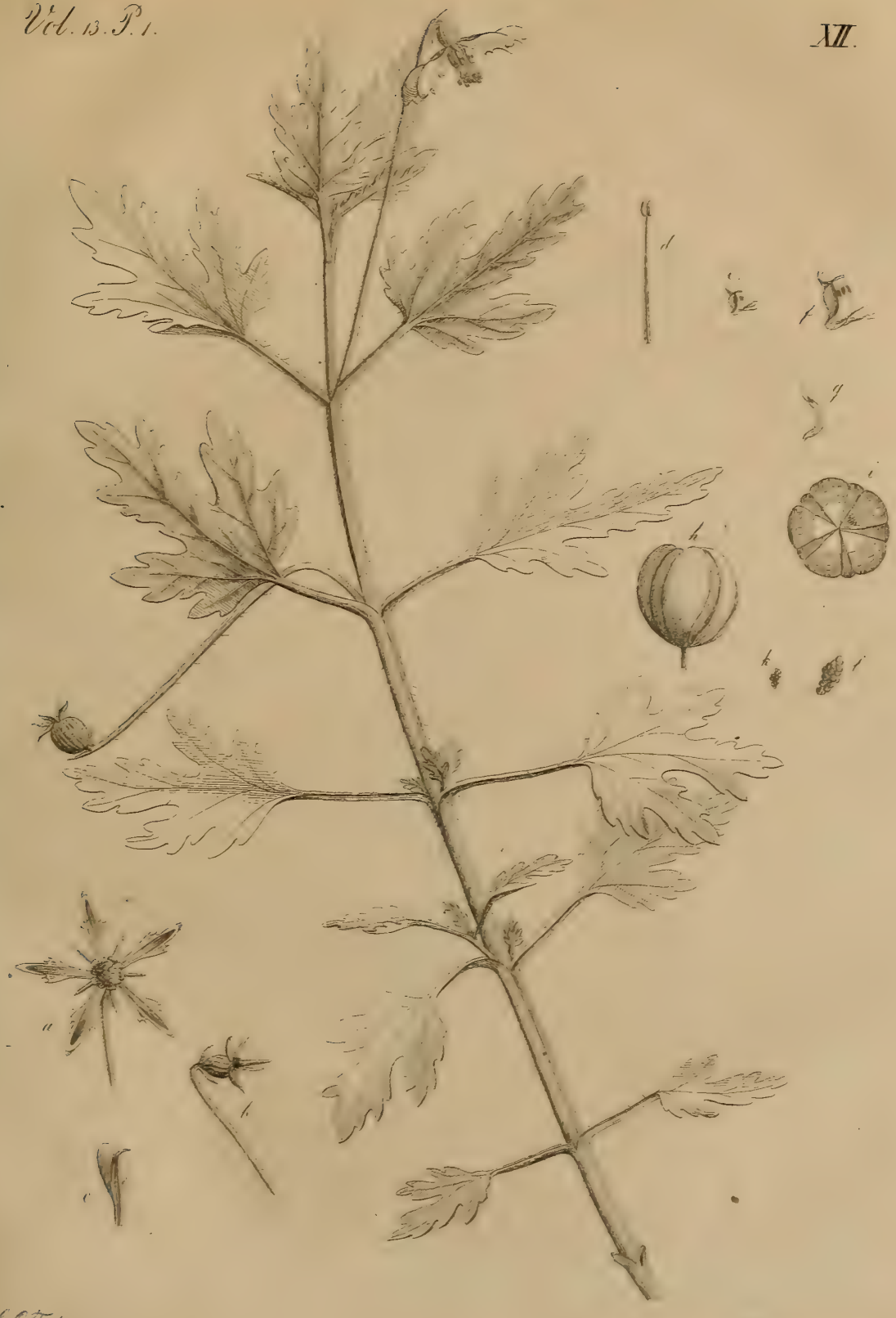
culato Iacq. fil., ex iis, quae Cl. Marschall l. c. habet, admodum est vero simile. Nec nisi levioris momenti notis differunt E. exaltatus Schrad. (Pl. rarior. h. Goett. t. 9.), E. viscosus Hortul. et E. strictus Fisch., quoad plantas vivas, in h. b. Vratislaviensi a nobis cultas. Porro ad E. sphaerocephalum referantur: Carduus sphaerocephalus latifolius albus Barr. Obs. 1026., et Card. sphaeroceph. capite ferrugineo maior Eiusd. Obs. 1029. ic. 413. Prior videtur planta spontanea, posterior culta fuerat. „Ferrugineum" male vocat capitulum Barrelierus ob eius „caesium glaucumque colorem, qualis in ferro polito nitet."

Ad Echinopem Ritro L. autem referendus videtur Card. sphaeroc. latifolius caeruleus maior Barr. Obs. 1027., et C. sph. caerul. capite ferrugineo minor Ei. Obs. 1030. ic. 414. Horum ultimus quidem Cl. Lamarckio est nova species, Ech. virgatus: sed praeter caulem virgatum nulla differentia occurrit.

Denique ex Echinopis strigosi L. synonymis excludatur Spina alba Lob., quae planta est obscura, eiusque loco addatur Card. sphaeroceph. tenuifolius violaceus Barr. Obs. 1028. ic. 144, nec non Sphaerocephalus annuus Camer. Hort. 163. t. 45.

W. Engels sculpt.

J. C. T. del.




L. C. T. del.

W. Dougals sculpt.

L. C. T. del.

W. Engels sculpt.

# BEITRAG

## ZUR KENNTNISS

## DER

# NATÜRLICHEN FAMILIE DER AMARANTACEEN,

VON

DR. VON MARTIUS, M. D. A. D. N.

---

Mit einer geographischen Tafel.

*Adanson* war der Erste, welcher in seinen *Familles des plantes (II. 266.)* die Amarantaceen *) unter dem Namen der *Amaranti* als eigene Pflanzenfamilie aufstellte; jedoch hatte er Gattungen von so verschiedenartigen Merkmalen zusammengereihet, dass nothwendig der von ihm aufgestellte Charakter der Familie sehr vag seyn musste.

Neben *Amarantus, Gomphrena, Celosia, Iresine, Aërva, Achyranthes, Desmochaeta* nennt er *Minuartia*, welche zu den *Caryophyllaceen, Polycnemum*, welches zu den *Chenopodeaceen, Limeum*, das zu den *Portulacaceen* gerechnet wird, dann *Radiola* und *Linum*, Glieder der neuerlich gegründeten Familie der *Lineen*, und endlich *Tamarix*, vielleicht das Vorbild einer eigenen Reihe.

*Linné* hat in seinen *ordinibus naturalibus* (bei der Stockholmer Ausgabe der *genera plantarum* 1764) die Gattungen *Achyranthes, Celosia, Amarantus, Iresine, Gomphrena* und *Phytolacca* zu den *Miscellaneis* gereihet, und also mit Ausnahme der Letzteren, welche Typus einer kleinen von *Robert Brown* aufgestellten Familie ist, lauter nahe verwandte Gattungen vereinigt, wenn gleich er die Stelle nicht bestimmte, der diese Gruppe angehören sollte.

Der ehrwürdige *Jussieu* nahm *(genera plantarum p. 86. Ann. du Muséum 1803. II. 131.)* die von *Adanson* aufgestellte

---

*) *Sprengel (Syst. veg. I. 926.)* führt *Amarantus*, Ἀμάραντος von μαραίνω »unverwelklich«, auf seine richtige Schreibart zurück, welche wir hier beibehalten.

Familie unter demselben Namen an, und ordnete die Gattungen mit abwechselnd-stehenden afterblattlosen Blättern: *Amarantus, Celosia, Aërva,* in die erste, — die mit gegenüberstehenden Blättern ohne Afterblätter: *Iresine, Achyranthes, Gomphrena, Illecebrum,* in die zweite Reihe; — in die dritte die *Paronychia* des *Tournefort* und *Herniaria,* welche gegenüberstehende Blätter mit Afterblättern besitzen.

*Batsch* gruppirte (*tab. affinitatum p.* 174.) unter dem Namen *Amarantinae* die Gattungen *Amarantus, Celosia, Iresine, Achyranthes* und *Gomphrena,* mit dem den *Primeln* verwandten *Centunculus* und den beiden Gattungen aus *Jussieu's Plantagineen, Plantago* und *Littorella,* zusammen. Indem hierauf der treffliche *Robert Brown* (*Prodromus Florae Novae Hollandiae p.* 413 ff.) nach gründlichen Beobachtungen und vorzüglich durch Berücksichtigung der ein- oder zweifächerigen Antheren, der Narben, der Früchte u. s. w. die Charakteristik der Gattungen schärfte, schied er von den *Amarantaceis,* wie er sie nannte, die Gruppe, welche *Jussieu's* dritte Reihe bildete als *Illecebreas* aus, und deutete die Nothwendigkeit an, eine besondere Familie aus diesen Pflanzen aufzustellen, was denn *Auguste de St. Hilaire* und *Jussieu* (*Mem. du Mus. II. p.* 386.) bewerkstelligten, indem sie die Familie der *Paronychien* bildeten.

Bei der auf solche Weise eingeleiteten Prüfung der Gattungen blieb jedoch der Charakter der ganzen Familie immer noch unerörtert, indem *Robert Brown* sogar Zweifel erhob, ob sie von den *Chenopodeaceen* durch hinreichende Merkmale zu trennen sey, sofern nämlich merkliche Abweichungen in der Einfügung der Staubfäden (welche nach *Jussieu* bei den *Chenopodeaceen De Candolle's (Jussieu's Atriplicibus) perigynisch,* bei den *Amarantaceen* dagegen *hypogynisch* seyn sollte,) besonders durch ein Vorkommen der letzteren Art bei manchen

*Chenopodeaceen* die Grenzen zwischen beiden Familien verwischten.

Der Verfasser der *genera plantarum* hat diese Verwandtschaft schon angedeutet, indem er p. 87 sagt: „*non plurimum discrepat staminum ima perigynia ab eorundem hypogynia et utraque insertio interdum difficile ab invicem secernenda. Affines ergo Atriplicibus Amaranti, quibus simul insuper corculum farinaceo typo circumvolutum.*" *Robert Brown* liess auf *Jussieu's* Auctorität die beiden Familien getrennt, ohne von den *Amarantaceen* einen Charakter aufzustellen.

Indem ich die Untersuchung der von mir aus Brasilien mitgebrachten *Amarantaceen* zu Begründung und Erweiterung der Resultate über alle Arten ausdehnte, die mir zu Gebote standen, ward ich von der Ueberzeugung durchdrungen, dass jene Familie, obgleich scheinbar den *Chenopodeaceen* sehr nahe verwandt, dennoch nicht nur nicht an dieselbe angeschlossen werden dürfe, sondern vielmehr entfernt von ihnen gestellt, und höher organisirten Familien, wie namentlich den *Caryophyllaceen, Lineen* und *Paronycheen* näher gerückt werden müsse.

Zu dieser Ansicht führte mich einerseits die Betrachtung der verschiedenen bei den *Amarantaceen* ausgebildeten Organe, und ihres gegenseitigen Verhältnisses, anderer Seits die Vergleichung derselben mit denen anderer Familien.

Wer immer eine blühende *Celosia* oder *Achyranthes* aufmerksam betrachtet, wird bemerken, dass hier die Natur im Baue der Blumen die gemeiniglich befolgten Regeln verlassen und sich darin gefallen habe, die Bedeutung der einzelnen Organe in einem Spiele und Austausch der Bildungsstufen zu verbergen. Alles weicht hier von dem gewöhnlichen Typus ab. Wir sehen hier drei äussere Blättchen, von *Linné* als Kelch, von andern Schriftstellern gewöhnlich als *Bracteen*

bezeichnet, unter jeder Blume erscheinen; aber sie sind in ihrem Lebenslaufe einander ungleich, indem die äusserste derselben nach dem Abfallen der Blume oft stehen bleibt, die zwei inneren dagegen, enger an letztere angeschlossen, gemeiniglich mit ihr abfallen. Diese sogenannten *Bracteen* gleichen dann oft wieder in Textur; Farbe und Form so sehr den Theilen des innersten Blumenkreises oder der *Corolla*, dass der Gegensatz zwischen beiden Organen fast gänzlich aufgehoben erscheint. Innerhalb des Blumenkreises erscheinen die Staubfäden ebenfalls oft in einer abweichenden Gestalt, auf einer eigenen Stufe der *Monadelphia* in einen *Urceolus* oder *Cyathus* verwachsen; ja bisweilen nehmen sie, wie in der Gattung *Gomphrena*, eine Farbe und zarte Textur an, welche sie zu einer corollinischen Bildung erheben. Nur in der Form des centralen weiblichen Gebildes findet man nichts, was von dem gewöhnlichen Typus abwiche. Im Gegensatze mit den zusammengesetzten Bildungen der erwähnten Gattungen zeigt *Amarantus* eine frappante Abweichung durch seine Einfachheit. Die mangelhafte Ausbildung der *Bracteen* unter den Blumen, welche bisweilen nach einem schwierig zu entwickelnden Gesetze in Knäuel vereinigt sind, die Monoecie der Geschlechter, die Freiheit der Staubfäden von einander vereinigen sich, um eine richtige Ansicht von dem Urtypus der Familie, welcher *Amarantus* den Namen gegeben, sehr schwierig zu machen, so dass es wünschenswerth wäre, die Gründer der natürlichen Pflanzenfamilien hätten die, von welcher es sich hier handelt, nicht gerade nach demjenigen Gliede benannt, das nur einen so unvollkommenen Begriff von dem Gesammtwesen aller dahin gehörenden Gattungen zu geben vermag.

In Fällen, wie der gegenwärtige, wendet sich der Naturforscher immer mit Gewinn an die Vergleichung anderer

verwandter Familien, und so glaube ich vorzüglich durch die Berücksichtigung des Baues der *Caryophyllaceen*, und namentlich des *Anthophori* bei denselben, den Schlüssel zur Deutung der zweifelhaften Bildungen gefunden zu haben. Das Endresultat wäre: dass man den *Amarantaceen* eine wahre Blumenkrone zuschreiben müsse, wenn gleich solche in vielen Stücken noch unter dem Typus des Kelches auftritt, dass daher der wesentlichste Unterschied zwischen jenen und den scheinbar so nahe verwandten *Chenopodeaceen* in der Anwesenheit einer Krone bestehe, statt der die Letzteren nur einen wahren Kelch aufzuweisen hätten. Die Argumente für diese Ansicht werden sich im Verlaufe gegenwärtiger Abhandlung ergeben, indem ich hier dem Plane folge, zuerst die allgemeinsten Resultate über Morphose und Metamorphose dieser Gruppe in der botanischen Kunstsprache zusammenzufassen, sie sodann mit einigen weiteren Bemerkungen zu erläutern, und endlich zu der Betrachtung der einzelnen Gattungen überzugehen, wobei ich Gelegenheit nehme, einige noch nicht beschriebene oder weniger genau bekannte Arten zu beschreiben, und die übrigen, so viele mir bekannt geworden, namentlich aufzuführen.

## AMARANTACEAE.

### *Character Familiae.*

Flores hermaphroditi, raro diclines: dioici aut abortu polygamo-monoici, aut singuli aut nonnulli glomerati bracteati. *Perianthium* hypogynum, liberum, persistens, *duplex*, utrumque compage simile, exterius (calyx) diphyllum, nunc deficiens (evanescens); interius (corolla) pentaphyllum, petalis distinctis aut raro connatis; rarissime triphyllum. *Sta-*

*mina* hypogyna, quina, aut quinario numero dupla aut multipla, raro pauciora, ultra quinque vix fertilia, uniserialia, nunc distincta, nunc monadelpha, in *cupulam* aut in *tubum* connata; *filamentis* fertilibus petalis oppositis; *antheris* medio dorso affixis, nunc didymis bilocularibus, nunc uniloculari-bus, longitudinaliter medio antice dehiscentibus, polline globoso, minuto, creberrimo. *Pistillum* unicum. *Ovarium* simplex, mono- aut oligospermum, *ovulis* funiculo centrali libero appensis. *Stylus* unicus vel nullus, ex ovario transiens s. continuus, et in utriculo (plerumque) persistens. *Stigma* simplex vel multiplex. *Pericarpium: Utriculus* membranaceus, evalvis et irregulariter dehiscens, aut circumscissus mono- aut oligospermus. *Semina* lentiformia, subglobosa v. elliptica, ad hilum emarginata, *verticaliter* appensa; *testa* crustacea, *membrana interna* tenui. *Albumen* centrale, farinaceum. *Embryo* periphericus, arcuatus; *cotyledonibus* plano-convexis incumbentibus; *plumula* inconspicua; *radicula* umbilicum spectante.

*Herbae* aut *suffrutices* ramosae vel ramosissimae, *caule* teretiusculo, rarius angulato, humiles aut diffuso-incumbentes aliis vegetabilibus.

*Folia* opposita vel alterna, simplicia, saepe breviter petiolata, integra, subintegerrima, uninervia, venis subparallelis combinatis, venulis creberrime reticulatis, exstipulata.

*Flores* pedicellis brevissimis subsessiles, sicciusculi, scariosi et quasi glumacei, glomerati, capitati vel spicati, colore vario. *Pubes* frequens, septata, articulata aut ganglionea, plerumque simplex, raro stellata.

### *Evolutio.*

*Cotyledones* epigaeae, integerrimae, glaberrimae, subsuccosae, in alternifoliis nonnunquam oblique oppositae, in oppositifoliis basi coniugatae. *Radicula* subsimplex, fibrillosa et

*Cauliculus* crassiusculi, internodio primario saepe elongato. *Folia plumulae* vernatione sursum complicata. *Gemmatio:* Gemmis nudis. *Aestivatio calycina* equitans. *Aestivatio corollina* interdum apice aperta (dum corolla calyce inclusa), quincuncialis: duobus tribusve petalis exterioribus sibi lateraliter imbricatis et interiores subvalvulares vel hinc imbricatas plus minus tegentibus.

*Aestivatio staminea* erecta, pistillo ante anthesin saepe stamina superante, postea incluso. *Prolepsis* florum composita et indeterminata (Link). *Anthesis* sursum peracta.

*Propagatio.*

*Antherarum* dehiscentia simultanea, completa, antheris effoetis explanatis vel tortis et versatilibus. *Stigma* pollen papillis pilisque affigens, dum divisum sensim sensimque expansum. *Disseminatio* aut floribus integris super pericarpium semenque clausis decidentibus, saepe ope lanae involventis volitantibus, seminibusve aut ex utriculo circumscisso libere aut una cum utriculo delabentibus.

*Metamorphosis.*

Folia sursum magnitudine decrescentia, floralia nunc reliquis minora, nunc omnino deficientia aut in squamas ad divisiones florescentiae mutata, bractearum sub specie contracta, sicca, scariosa atque calycis foliolis similia. Foliolorum calycinorum fabrica et species quasi repetita in petalis vix in orbem regularem dispositis, orbe non nisi in staminum monadelphorum perigynia absoluto.

*Metamorphosis retrocedens* s. *negativa* in florum glomerulis nonnullos flores in gemmulas spinosas coërcens.

*Luxuries* caules rachesque florum fasciatos vel florum diclinorum Hermaphroditismum incompletum aut completum sistens, aut semina in corpuscula vacua caudata extenuans.

*Qualitas.*

Herbae, praesertim iunioris, *folia* textura laxiuscula molli, elementis mucilaginosis, saccharinis et fibrosis pollentia ideoque oleracea. *Semina* farinacea, amylo et muco pollentia. *Virtus* nutriens, emolliens, demulcens, in systema lymphaticum praevalens. Unicae hucusque speciei cognitae, *Gomphrenae officinalis Mart.*, radix antidotalis, tonica, stimulans.

*Statio et Habitatio.*

Plantae et gregariae et solitariae; plures diffusae villosiores in siccis lapidosis arenosisve apricis regionibus, aliae erectae vel super alia vegetabilia decumbentes, pube rariore adspersae, in sylvarum marginibus lucisque primaevis vivunt; nonnullae subsalsa maritimaque diligunt loca; in depressis, haud multum super Oceanum elevatis, frequentiores ac in montanis. Obviam venit haec plantarum familia in utroque hemisphaerio; sub ipso Aequatore rarius, inde si versus Polos procedas, utrinque frequentior, ita ut eius vis versus Tropicos augeri videatur. Cuiusvis generis *Plaga* ampla, aliis Americae, Asiae, Novae Hollandiae peculiaribus, aliis paucissimis communibus, paucis hucusque Europaeis et Africanis.

---

*Flores hermaphroditi, raro diclines.*

Wir dürfen die Amarantaceen unter diejenigen Pflanzen rechnen, bei denen der Hermaphroditismus in jeder Blume der regelmässige und mit der Gesammtorganisation harmonirende Typus ist; denn die bei weitem grössere Mehrheit der aus dieser Familie bekannten Arten hat rein hermaphroditische Blüthen, und die Diklinie bei einigen Gattungen ist im Grunde nur eine Verkümmerung des Hermaphroditismus.

Letztere tritt aber in dreierlei Weise auf. In dem einen Falle tragen die Staubfäden statt ausgebildeter Antheren nur zungenförmig-flachausgebreitete Blättchen — unmittelbare Fortsetzungen der Staubfäden; — so zum Beispiele bei *Serturnera;* im andern *(Amarantus)* tritt bei den meisten Blumen das eine oder andere Geschlechtsorgan zurück, und die Spur des fehlenden ist gleichsam in dem verdickten flüssig gewordenen Blumenboden angedeutet; zwischen den sehr zahlreichen eingeschlechtigen Blumen finden sich aber dennoch mehr oder weniger häufig einzelne wahre Hermaphroditen, wie man diess an den meisten Arten von *Amarantus,* die in unseren Gärten gezogen werden, z. B. an *A. tricolor,* häufig beobachten kann. Der Fall ist also hier ganz derselbe wie bei vielen Pflanzen, welche sehr zahlreiche Blüthen tragen, wie z. B. die *Pomaceen*, deren Hermaphroditismus durch Nichtentwickelung einzelner Blüthen in die Polygamie hinüber spielt. Als Modification dieser beiden Arten der Geschlechtsverschiedenheit kann betrachtet werden, wenn die Unterdrückung oder Hervorbildung des einen Geschlechts verändernden Einfluss auf die Darstellung des anderen hat. Etwas dieser Art bemerkt man bisweilen ebenfalls bei *Serturnera,* wo die weiblichen Organe in den Blumen mit unentwickelterem männlichem Geschlechte den Samen regelmässig und vollkommener ausbilden, als in den entschieden männlichen; auch das Verhältniss von *Rosea elatior (Iresine Rich.),* welche zugleich hermaphroditische und männliche Blüthen hat, gehört gewissermaassen hierher. Im dritten Falle endlich, wie bei *Iresine,* ist die Diöcie rein ausgesprochen, aber auch hier scheint sie, morphologisch betrachtet, nur in einer einseitigen Hemmung der Ausbildung der Geschlechtsorgane begründet, denn der Blumenbau ist in beiden Geschlechtern ganz derselbe, und die weibliche Krone

unterscheidet sich nur manchmal von der männlichen durch deutlicher in den Blumenblättern hervortretende Nerven, welche zur Befestigung und Stärkung derselben für den Fall der Samenausbildung nothwendig erscheinen. Die Amarantaceen gehören somit nicht unter diejenigen Pflanzen, bei welchen eine Trennung oder ungleichartige Ausbildung der Geschlechter auch eine ungleichartige Ausbildung der Blumentheile bedingt, wie denn überhaupt solche Fälle nur äusserst selten, und deshalb von um so grösserer Wichtigkeit für die Würdigung morphologischer Gesetze zu seyn scheinen.

*Flores bracteati.*

Dass die Blumen der Amarantaceen mit Nebenblättchen *(Bracteae)* versehen seyen, ist von allen Schriftstellern angenommen worden, jedoch nicht mit gleicher Bestimmung vom Begriffe jenes Organs; und zwar scheint uns letzterer von den Meisten weiter, als es naturgemäss ist, über drei blattartige Bildungen ausgedehnt worden zu seyn, die den inneren Blumenkreis *(Perianthium)* umgeben. *Jussieu* nennt sie im Allgemeinen nur *Squamas*, Gärtner *Squamas* oder *Foliola*, R. Brown *Bracteas*. Linné unterschied dagegen (im Character von *Gomphrena Syst. veg. R. S. V. p.* 45 ) das äusserste unterste jener drei schuppenartigen Blättchen als *Bractea*, und nannte die beiden oberen, unter sich auf gleicher Entwickelungsstufe stehenden, den Kelch, eine Ansicht, welcher wir beitreten zu müssen glauben. Die Gründe für des grossen Schweden Annahme lassen sich vornehmlich aus einer Vergleichung der Stellung der Nebenblättchen bei anderen Pflanzen mit der im vorliegenden Falle ableiten. Bei allen natürlichen Familien, wo die Bracteenbildung häufig ist, wie z. B. bei den *Rubiaceen*, den *Asperifolien*, den *Labiaten*, gehört das, was wir die Bractee einer jeden Blume nennen, einem einzigen Entwick-

lungskreise an, und zwar demjenigen, welcher unmittelbar unter dem Kelche steht. Ich erinnere hier namentlich an die Bildung bei *Cephaëlis*, *Patabea* etc., wo mehrere horizontal neben einander entspringende Blättchen die Bracteen für jede Blume bilden. Bei gegenüberstehenden Blumen können solche eben deshalb sich auch auf gleicher Höhe ausbildende Nebenblätter mit einander verwachsen, wie wir diess bei *Molucella* sehen. Alle blattartige Bildungen aber, welche tiefer als die sich unmittelbar an den Kelch anschliessende Bractee auftreten, gehören zu den Blättern, und können, wenn sie sich von den übrigen Blättern durch Form, Farbe, Textur oder Grösse bedeutend unterscheiden, als *folia floralia* vor den übrigen Blättern ausgezeichnet werden. In gleicher Rücksicht dürfen wir daher die auf verschiedenen Anheftungspuncten unter einander erscheinenden bracteenartigen Bildungen bei den *Amarantaceen* nicht als einer einzigen Vegetationsstufe zugehörig betrachten. Dafür spricht denn hier auch noch die Verschiedenheit im Lebenslaufe dieser Organe. Die eigentliche Bractee nämlich ist in den meisten Fällen mit dem Blumenstiele fest verwachsen, und bleibt stehen, wenn die Hülle der Geschlechtsorgane (das *Perianthium*) abfällt; die sogenannten inneren Bracteen dagegen theilen ganz den Lebensgang jener, und fallen zugleich mit ihr ab. Die Fälle, in welchen auch die Kelchblätter auf der Rhachis neben den Bracteen stehen bleiben, wie z. B. bei *Aërva*, einigen Arten von *Brandesia*, oder jene, wo die drei Blättchen zugleich mit einander abfallen, wie bei *Achyranthes aspera* und den verwandten, sind gewissermaassen nur Ausnahmen von der allgemeinen Regel.

Diese Ansicht von dem Wesen der Bracteen bedingt schon an sich eine andere Deutung des Perianthii als die, welche *Jussieu*, *Gärtner* und *Robert Brown* angenommen haben, und

kömmt mit der Linnéischen überein, gemäss welcher das, was jene Schriftsteller Kelch nennen, als Krone zu bezeichnen, und eine Pflanzenfamilie, welcher man nur unvollkommene Blumen zuschrieb, in die Reihe der wahren Polypetalen zu übertragen wäre. Dass die eigentliche Bractee in ihrer Textur und ihrem Baue so wenig vom Kelche verschieden, dass dieser ebenfalls in mehreren Gattungen der Blumenkrone sehr verwandt sey, kann uns nicht bestimmen, diese verschiedenen Organe als ihrer Bedeutung nach nicht verschieden anzunehmen. Wie ähnlich sind doch die Bracteen mancher Onosmen, Pulmonarien, Heliotropien u. s. w. dem Kelche; wie auffallend gehen bei manchen *Scrophularinen*, z. B. bei *Herpestis* *), die Bildungen des Nebenblattes und des Kelches in einander über! Die Bractee der Amarantaceen unterscheidet sich meistens durch ihre Form, welche fast eirund oder dreieckig ist, von den gewöhnlich ablangen Kelchblättern. In der Textur kommt sie mehr oder weniger mit jenen überein. Sie besteht aus einem Gewebe sehr kleiner, ablanger, an beiden Seiten spitz zulaufender Zellen, und ist längs ihrem Rücken mit einem deutlichen Nerven versehen, der in eine mehr oder minder deutliche Spitze ausläuft. Der Rand erscheint durch ungleiche Länge der Randzellen nicht selten gesägt, oder reisst, mit zunehmendem Alter, unregelmässig ein. Die Behaarung der Bractee ist am deutlichsten unten am Grunde, auf dem Nerven, und gegen die Spitze zu auf beiden Seiten desselben. Bisweilen geht der Ueberzug der Blumenstiele und Blätter auch auf die Bractee über *(Hebanthe pulverulenta)* und charakterisirt sie dadurch vor den Kelchblättern, welche frei davon sind. Das Nebenblatt ist mei-

*) Indem ich dieser Gattung erwähne, füge ich bei, dass nicht nur *Monnieria Pat. Browne* und *Calytriplex* der *Flor. Peruv.*, sondern auch *Mella* des *Vandelli* ein Synonym ist.

stens etwas concav, selten so stark zusammengedrückt und gekielt, wie die Kelchblättchen. Auffallende Gegensätze in der Färbung des Nebenblattes und des Kelches sind selten; einen solchen bemerkt man bei *Gomphrena bicolor*, wo jenes schwärzlichbraun und gegen die Spitze hin gleichsam angebrannt ist, während der Kelch mit der Blumenkrone die weisse Farbe gemein hat, oder bei *Oplotheca interrupta*, welche sich durch ihre schwarzbraunen Bracteen wesentlich von den verwandten Arten unterscheidet.

*Perianthium duplex. Calyx. Corolla.*

Nach der Bestimmung dessen, was Bractee zu nennen ist, wird es leicht, die beiden übrigen Blumenblattkreise zu charakterisiren. Zwar kommen sie rücksichtlich der Farbe, der Textur, der Form, der Behaarung mehr oder weniger mit einander überein, und haben einen gemeinschaftlichen Lebenslauf, welcher mit der Ausbildung des Saamenkornes und meistens auch mit einer simultanen Lösung von dem Blumenstiele beendigt wird *(Perianthium persistens)*, jedoch sind sie, besonders nach ihrer Anheftung und Stellung, zu sehr verschieden, um als ein einziges Organ betrachtet werden zu können. Die Unterscheidung ist indess hier immer noch leichter, als bei vielen anderen Bildungen, z. B. den *Nopaleen* oder *Nymphaeaceen*, wo ein allmähliger Uebergang von den Abschnitten des Kelches zu denen der Blumenkrone, eine genaue Grenze zwischen beiden Organen zu ziehen oft unmöglich macht; oder selbst bei einfacheren Gestalten, wie bei manchen Guttiferen oder Menispermeen.

Es erscheint also ein zweiblättriger Kelch als der charakteristische Typus der gesammten Familie, und zwar mit solcher Allgemeinheit, dass er von den bekannten nur der Gattung *Amarantus* zu fehlen scheint. Dass letztere wenig geeig-

net sey, eine richtige Vorstellung vom allgemeinen Typus der Familie zu verschaffen, welcher sie den Namen gegeben, ist schon früher bemerkt worden. Die augenfälligste Anomalie bezieht sich nun auf den wirklichen oder scheinbaren Mangel des Kelches, an dessen Stelle sich entweder gar nichts vorfindet, oder bei manchen Arten nur mit angestrengter Mühe, mittelst des doppelten Mikroskops, zwei kleine sich gegenüber stehende Schüppchen oder Blättchen an vielen — nicht einmal an allen — jener Bracteen bemerkt werden, welche die einzelnen Blumenkronen von unten stützen. Man kann daher in dem schlicht-systematischen Sinne sagen, dass bei *Amarantus* kein Kelch, bloss eine Krone vorhanden sey, wiewohl man nach morphologischen Gesetzen in jenen kleinen Schüppchen oder Blättchen am inneren Rande der Bractee. die Rudimente eines Kelches wird erkennen müssen. Die Bractee besteht hier aus einem zarten Blättchen, das aus einer eiförmigen concaven Basis in eine spitzige Granne verläuft. Die Kelchblättchen sitzen, wo sie vorhanden sind, innerhalb des erweiterten Grundes dieser Bractee und scheinen bisweilen nur als kleine Oehrchen derselben übrig geblieben zu seyn, worin man keine Spur eines Nerven mehr entdeckt. Alle anderen Gattungen aber, welche mir bis jetzt bekannt geworden sind, stellen einen deutlichen Kelch dar, dessen zwei Blättchen sich gegenüber stehen, und am Grunde mehr oder weniger umfassen. Der durchgreifendste Charakter, welchen sie darbieten, ist ihre Concavität, so dass sie die zwischen ihnen stehende Blumenkrone mehr oder weniger einhüllen. Meistens wird diess Verhältniss begleitet von einem gekielten Baue, den der mehr oder weniger stark nach aussen hervortretende Rückennerve bedingt. Dieser Kiel erscheint besonders häufig bei der Gattung *Gomphrena* in eine häutige, ganzrandige oder sägezähnige Crista ausgedehnt, wel-

che bald die ganze Länge, bald nur den oberen Theil des Nerven einnimmt, und besonders der noch unentwickelten Blume bisweilen ein seltsames Ansehen giebt.

In anderen Gattungen verläuft der Mittelnerve in eine einzige pfriemenförmige Spitze. Behaarung jeder Art, welche sich auf den Kelchblättern verhältnissmässig seltener findet, als auf der Krone, steht dann meistens auf dem Nerven, längs demselben auf jeder Seite, oder im Grunde. Nur in wenigen Bildungen, wo die Höhlung der Kelchblätter undeutlich ist, wird sie bloss durch einen Mittelnerven angedeutet, und noch seltener, nämlich bloss in der Gattung *Oplotheca*, fehlt der Mittelnerve und die nervenlosen Blättchen greifen nicht bloss mit ihren Rändern übereinander, sondern sind über die Hälfte um einander gewickelt, und die schützende Bractee steht nicht gerade in der Mitte zwischen beiden Blättchen, sondern etwas seitlich, eben da, wo diese übereinander geschlagen sind; wahrscheinlich um dem Kelche dadurch eine, wegen des Mangels der Rückennerven nöthige Befestigung zu geben. Hier unterscheidet sich auch die Art des Zellgewebes von der in den übrigen Gattungen; denn während die Kelche dieser aus einer Lage dicht nebeneinander gedrängter, langgestreckter, an beiden Enden spitziger, bald etwas zusammengedrückter, bald runder Zellen besteht, welche in der Mitte in ein mehr oder weniger starkes Bündel zusammentreten, um den Nerven zu bilden, zeigen die Kelche von *Oplotheca* ein sehr zierliches zusammengesetztes Zellgewebe, dessen ziemlich grosse langgestreckte sechseckige Zellen aus sehr vielen kleinen kugligen Zellchen gebildet sind. In dieser ausgezeichneten Gattung machen sich auch die Kelche durch ihre Farbe bemerklich, die weniger als in den meisten Fällen mit der der Krone übereinstimmt: es ist ein metallischglänzendes Löwengelb, während die Kronen weiss oder grünlichweiss

sind. Fast in allen übrigen Gattungen kommen die Kelchblättchen mit der Krone rücksichtlich der Farbe überein; und zwar erscheint diese in den verschiedensten Nüancen, vom glänzendsten Scharlachroth, durch Menniggelb, Dunkel- und Hellgelb, weisslich Gelb, Weiss, röthlich Weiss, Rosenfarb, Roth mit einer Tinte von Grün oder Violett, Violett bis zu Tombackbraun und Olivenbraun wechselnd. Die Gattungen *Gomphrena* und *Celosia* zeichnen sich durch Färbung und Glanz ihrer Kronen aus.

Wir haben den Amarantaceen eine fünfblättrige Blumenkrone zugesshrieben, und weichen somit von der gewichtigen Autorität eines *R. Brown*, *Kunth* u. A. ab, welche ein *Perianthium quinquepartitum* als Typus der Familie annehmen. Allerdings finden sich Formen, wie z. B. mehrere Gomphrenen, Pfaffien, Brandesien, Bucholzien etc., deren Blumenblätter am untersten Grunde durch einen Callus mehr oder weniger deutlich mit einander verbunden sind, und bei *Oplotheca* sind sie wirklich weithin nach oben in eine nur kurz fünftheilige Röhre verwachsen; allein bei weitem in der Mehrzahl der Fälle articuliren die Blumenblätter einzeln am Grunde auf dem Thorus, bald gänzlich von einander getrennt *(Hebanthe, Trommsdorffia)*, bald nur durch eine schmale Leiste oder durch die sie umgebende Wolle mit einander verbunden. Diese Verbindung der Blumenblätter nimmt auch meistens mit dem Alter derselben zu, indem theils sie selbst, theils der Blüthenboden sich vergrössern und verdicken, wenn mit allmählig eintretender Fruchtreife die Krone gleichsam die Stelle eines Kelches zu vertreten anfängt, den Samen in seinem Schlauche einschliesst und schützt. Diess bemerken wir deutlich bei manchen Gomphrenen, z. B. *G. globosa* und *agrestis*, deren Blättchen dann fast bis auf ihre halbe Länge mit einander verwachsen; eben so bei manchen Bucholzien,

z. B. *B. maritima*, wo vorzüglich der unterste Theil der Krone mit dem Thorus diese grössere Massebildung beginnt, und oft in einen schwammigen, ziemlich harten Körper übergeht, welcher, wenn man die Petala abreisst, als ein unregelmässiges Schüsselchen stehen bleibt; — und endlich bei *Oplotheca*, welcher Gattung die allmählige Verhärtung des unteren Kronentheiles, und die Ausbildung einer Art von Kamm längs den beiden scharfen Kanten — ähnlich den Flügeln um den Samen von *Atriplex* — den Namen gegeben hat. Ursprünglich aber sind die Blumenblätter der Amarantaceen im Allgemeinen deutlich von einander getrennt, und man kann die Krone derselben mit eben so vielem Recht mehrblättrig nennen, als den Kelch vieler anderer Gewächse, z. B. mancher *Ternstroemiaceen*, wo die Verbindung der einzelnen Theile viel inniger ist, und wo uns nur eine morphologische Ansicht der Dinge einen vielblättrigen Kelch anzunehmen bestimmt.

Auch spricht für diese unsere Ansicht die Stellung der einzelnen Blumenblätter im *Alabastrum* zu einander, welche mehr oder weniger mit derjenigen übereinkommt, die ein nicht sehr zweckmässig gewählter Ausdruck *Aestivatio quincuncialis* nennt. Drei der Blumenblätter stehen nämlich auf einer und derselben, bald ganz horizontalen, bald etwas schräg ansteigenden Grundlinie, und greifen an ihrem Rande der Länge nach mehr oder weniger über einander, während zwei andere, bald ausserhalb bald innerhalb jener stehend, entweder den einen Theil jener am Randebe decken, oder auf gleiche Weise von jenen bedeckt werden. Im Allgemeinen sind die inneren Blättchen schmaler als die äusseren auch, meistens stark vertieft und in der Art gekielt, dass sie sich über die Genitalien zusammenlegen (so z. B. bei *Bucholzia*, *Alternanthera* und den meisten *Gomphrenen*, wo zwei Blumenblätter innen stehen). Seltener ist der Fall, dass die äusseren beiden Blumen-

blättchen schmaler sind als die drei inneren *(Mogiphanes brasiliensis)*. Ich habe für diese verschiedenen Formen der Aestivation und ihre Zwischenstufen den allgemeinen Ausdruck *Aestivatio quincuncialis* beibehalten, obgleich man gewöhnlich bei dieser Bezeichnung der Knospenlage an eine Unterordnung der Blumenblätter zu denken pflegt, wo ein einziges derselben zwischen den beiden äussersten und den beiden innersten Blättchen in der Mitte stünde. Dem Wesen nach gehören nämlich alle Fälle zusammen, in denen die Anheftung der fünf Blumenblätter auf drei verschiedene Ringe hinweisst, es mögen jene darin gestellt seyn, wie sie immer wollen, und eine solche dreifache Stellung der Blumenblätter zeigt sich in allen hier vorkommenden Arten, welche sich namentlich auf folgende Verhältnisse zurückführen lassen:

In Hinsicht auf die Charaktere der Aestivation herrscht bis jetzt noch eine grosse Unbestimmtheit, welche fast nöthig macht, dass sich jeder Schriftsteller über seine Terminologie erkläre, oder sie in jedem einzelnen Falle mit einer Umschreibung begleite. Hätte Herr *R. Brown* vorausgesehen, dass sich die Botaniker beeifern würden, die von ihm zuerst zur Begründung natürlicher Eintheilungen benützte Knospenlage in ihre Beschreibungen aufzunehmen, so würde er wahrscheinlich aus seinem reichen Erfahrungsschatze selbst alle die verschiedenen Modificationen derselben gesondert und aufgestellt haben; was der Wissenschaft gewiss zur wesentlichsten Erleichterung gedient haben würde. Wie schon Herr *Nees von Esenbeck* in seinem wichtigen Handbuche (II. p. 150.) erwähnt, sind die hierbei geltenden Hauptrücksichten die Stel-

lung der einzelnen Theile des Blumenkreises in der Grundlinie, und die gegenseitige Deckung derselben; aber diese beiden ganz verschiedenen Verhältnisse werden von verschiedenen Schriftstellern bald durch einen einzigen, bald durch mehrere Kunstausdrücke bezeichnet, so dass es oft schwer wird, sich eine bestimmte Vorstellung von dem vorliegenden Falle zu machen.

In dieser Rücksicht scheint es uns daher vorzüglich wichtig, dass man dafür besondere *Terminos* aufstelle, und diejenigen, welche mit einem Ausdruck eine bestimmte Modification der beiderlei Zustände bezeichnen, wie z. B. *Aestivatio imbricata, convolutiva, contorta* u. s. w., nur für ein bestimmtes Verhältniss anwende. Die Stellung der Kelch- und Blumenkronentheile erscheint im Grunde nur von zweierlei Art: entweder nämlich stehen alle Blättchen oder Abschnitte auf einer horizontalen Ebene, oder sie nehmen gewisse Puncte einer mehr oder minder entwickelten Spirallinie ein. Die erstere Art kommt vorzugsweise den einblättrigen Kelchen und Kronen zu, und ich möchte sie die horizontale, *Ae. horizontalis* nennen. Die Theile eines solchen horizontal auf dem Thorus sitzenden *Perianthii* können gedacht werden, als entstanden durch Einschnitte, welche von dem Scheitel des ursprünglich ideal geschlossenen *Perianthii* gegen den Grund desselben herablaufen. Folgen sie in gleichen Abständen von einander und parallel der Hauptaxe des *Perianthii*, so können die Abschnitte sich nur am Rande berühren, und es entstehet die *Aestivatio valvularis*, wie wir sie z. B. bei den Blumen der Synanthereen bemerken. Eine Abweichung dieser ideal gezogenen Theilungslinie von der Axe, in unregelmässigen Blumenkronen, kann die reitende Knospenlage bedingen, welche wir bei den Labiaten finden. Divergiren mehrere Theilungslinien einer regelmässigen Krone von dem ge-

meinschaftlichen Scheitel aus gegen die Peripherie hin in Kreisbogen, so werden die Abschnitte eine gedrehte oder zusammengerollte Knospenlage annehmen; und zwar erstere, wenn die Bogen gleich sind, letztere, wenn sie ungleich sind. Je mehr die gleichen Abschnittbogen gegen den Horizont hin von der Axe divergiren, desto entschiedener tritt die *Aestivatio contorta* hervor, desto mehr liegen die Abschnitte schief übereinander. Wo ungleiche Abschnitte des *Perianthii* übereinander gerollt sind, können zwei Fälle gedacht werden, je nachdem die kleineren Abschnitte aussen oder innen liegen. Diese beiden Arten der Knospenlage könnte man *A. horizontalis convolutiva* und *involutiva* nennen. Der horizontalen steht, als andere Hauptklasse, diejenige entgegen, wo die Theile des *Perianthii* auf mehreren Puncten einer Spirallinie befestigt sind: sie bedingt daher in jedem Falle ein Aufeinanderliegen der mehr oder minder deutlich übereinander gestellten Theile und könnte überhaupt *Aestivatio imbricata* genannt werden, wenn man nicht, um Verwirrung zu vermeiden, vorziehen wollte, sie im Gegensatze mit der *Ae. horizontalis* mit dem Ausdruck der *Ae. spiralis* oder *spirobasica* zu bezeichnen. Als Unterarten derselben sind alle diejenigen Formen möglich, welche bei der *Aestivatio horizontalis* eintreten können, und ausserdem noch viele andere, bedingt durch Zahl, Form und Richtung der einzelnen Theile. So ist die Knospenlage der *Bombaceae imbricata* und zugleich *contorta*, die der *Caryophyllaceen imbricata* und *convolutiva* u. s. w. Ganz besonders wichtig scheint aber eben die Betrachtung der verchiedenen Knospenlagen, sofern sie von den Formen der Blumentheile bedingt werden, und die Aestivation stellt gleichsam einen einfachen und bezeichnenden Ausdruck dar, für gewisse allgemeine Formverhältnisse. Dass die *Tiliaceen*, die *Rhamneen* eine klappige, die *Celastrineen* eine übereinander-

gelegte, die *Papaveraceen* eine faltige Knospenlage haben, ist ein Moment, welches, aus der tiefsten und innigsten Natur der Formverhältnisse genommen, vom ganzen Typus der erwähnten Blumenbildungen das schärfste und sprechendste Zeugniss giebt. Freilich muss aber hiebei bemerkt werden, dass das Gesetz der Entfaltung irgend einer Knospe zu einer bestimmten Besonderheit, welches durch die Knospenlage angedeutet wird, nicht in jeder Familie gleiche Gültigkeit und Dignität hat, so wie denn ein auf morphologische Gesetze gegründetes Pflanzensystem in jeder Hauptgruppe ein anderes Moment als das Wichtigste und gleichsam als die Hauptidee derselben wird hervorheben müssen. Wo eine und dieselbe Blume eine Verschiedenheit der Knospenlage darstellt, möchte letztere immer ganz besondere Berücksichtigung verdienen; so habe ich die *Aestivatio valvata* der drei äusseren, und die *Aestivatio convolutiva* der drei inneren Blumenblätter einer *Hemerocallis* nie betrachten können, ohne mich zu fragen: ob solche Erscheinungen uns nicht bestimmen sollten, bei den *Liliaceen* Kelch und Krone zu unterscheiden; so hat das verschiedene Verhältniss der Palmenblüthen, deren männliche Kronen eine klappige, die weiblichen aber eine hohl übereinander gelegte Knospenlage darbieten, mir immer das lebhafteste Interesse eingeflösst. Die Betrachtung der Knospenlage wird auch in soferne die Theilnahme der Botaniker immer mehr erwecken, als sie Aufschlüsse über die Gesetzmässigkeit in dem Umlaufe der blattartigen Organe bis zur Darstellung ihrer höchsten Veredlung in den endständigen Kreisen (der Blume) zu geben verspricht. Es ist nämlich die Knospe der deutlichste Ausdruck aller Stellungs- und Zahlenverhältnisse, unter denen sich die vorübergehenden und in einer stetigen Metamorphose begriffenen Blattorgane an dem keiner Metamorphose fähigen Stamme

übereinander hervorbilden, und, möchte ich sagen, der Typus *in nuce* des organischen Umlaufs in jedem concreten Falle.

Doch ich kehre von dieser schon allzulangen Abschweifung zu unseren *Amarantaceen* zurück! Die Form der Kronenblätter bedingt mehrere kleine Abweichungen in der Aestivation, welche aber in dem Verhältnisse minder bedeutend sind, als bei weitem die Mehrzahl der *Amarantaceen* schmale Blumenblätter hat, die nur mit einem sehr schmalen Rande über einander greifen können. Bei *Gomphrena, Pfaffia, Brandesia, Mogiphanes, Aërva, Amarantus, Digera, Celosia, Ptilotus, Trichinium, Achyranthes, Deeringia, Desmochaeta, Pupalia* u. s. w. werden die inneren Blumenblätter nicht so sehr bedeckt, als bei *Hebanthe* und *Bucholzia*, deren Petala verhältnissmässig breiter sind. Es kommen aber die Blumenblätter hier in allen Abstufungen vom Pfriemenförmigen durch die Lanzett- und ablange Form bis zur Eiform vor. Die Concavität derselben steht im Verhältniss zu ihrer Breite, so dass die ablangen oder eirunden Blätter am stärksten gewölbt erscheinen. Das Gewebe dieser Blätter kommt dem der Kelchblätter gleich, und zeichnet sich besonders durch den Verlauf des Nerven aus, welcher durch die Mitte der aus sehr feinen langgestreckten Zellen gebildeten Blattfläche ohne Verästlungen hinläuft, und dadurch an die Bildung der Grasspelzen erinnert. In den meisten Fällen läuft dieser Mittelnerve bis zur Endspitze selbst fort, jedoch, wie z. B. bei vielen *Gomphrenen*, in der oberen Hälfte der Blumen viel dünner und nicht durch Farbe ausgezeichnet, die vom Grunde bis dahin meistens die grüne ist. Bei *Oplotheca*, wo er von ungewöhnlicher Breite, aber dabei sehr flach ist, hört er da auf, wo die Verwachsung der Blättchen endigt und die Krone in fünf Lappen ausgeht, welche eben deshalb viel zarter und von weisserer Farbe sind, als die übrige Blume. Neben dem

Hauptnerven sind gewöhnlich in jedem Kronenblatte noch mehrere Seitennerven vorhanden. Bei *Hebanthe* finden sich drei oder fünf Nerven, deren Zusammensetzung aus einzelnen sehr schmalen Zellschläuchen man deutlich an den Enden wahrnehmen kann, da sie gemeiniglich nicht bis an den Rand auslaufen, sondern vor der Spitze convergirend endigen. Auf den äusseren Kronenblättern sieht man hier immer fünf Nerven, und zwar gleichsam nur durch Theilung des Mittelnerven in zwei Nebenäste, die oft fast in der Mitte des Blattes entspringen, und auch eher wieder endigen, als die beiden äussersten. Bei *Pfaffia* sind gewöhnlich drei, wenig ausgezeichnete Nerven zu bemerken; bei *Mogiphanes* ist auch diese Zahl die herrschende und dabei merkwürdig, dass sie am Grunde zusammenfliessen und daselbst einen kleinen callösen Höcker bilden. Sehr breit, aber nicht ganz auslaufend, durch tiefliegende Furchen getrennt, erscheinen sie bei *Bucholzia.* Sie ertheilen hier dem Rücken der Blumenblätter gewöhnlich eine gelbliche oder ins Braune ziehende Farbe, welche gegen den weisseren Rand absticht. Bei *Serturnera* convergiren die Nerven unterhalb der Spitze. Bei *Iresine,* deren Blumenblätter ohnehin sehr zart sind, treten sie wenig hervor und gemeiniglich läuft nur der mittlere in die Spitze aus. Bei vielen *Achyranthes, Alternanthera pungens, spinosa* u. a. laufen sie in eine stechende Spitze aus. Auf gleiche Weise hat jede Gattung etwas Eigenthümliches in Art und Verlauf der Kronenblattnerven und wir glauben diese Harmonie als ein günstiges Merkmal für die Begründung der von uns aufgestellten Gattungen betrachten zu dürfen.

Behaarung gehört fast zu den allgemeinsten Charakteren der Blumenblätter, und die Verschiedenheiten derselben in verschiedenen Gattungen beweisst, wie sehr ihre Bildung Berücksichtigung verdiene. Bei *Gomphrena* ist die Krone am

Grunde mit Haaren besetzt, deren Glieder unter einem guten Mikroskope angeschwollen erscheinen. Diese Bekleidung nimmt bei vielen Arten die untere Hälfte, bei andern die ganze Oberfläche der Kronen ein, und ist besonders auch durch die Art und Weise verschieden, in welcher sie entweder gerade aufrecht steht *(Gomphrena vaga)*, oder unten wellenförmig gekräuselt *(G. globosa)* oder zu einem eigenthümlichen Filze verwebt ist *(G. macrorhiza)*. Die Länge oder Kürze der Haare und der Zustand des obern Theiles der Blumen, welche entweder kahl oder auf mancherlei Art mit Haaren besetzt ist, gewährt sehr gute Unterscheidungsmerkmale für die einzelnen Arten; nur eine einzige Art, *G. angustiflora*, ist mir bekannt geworden, bei der fast jede Spur von Behaarung mangelt. Eben so charakteristisch ist die Behaarung bei den Gattungen *Pfaffia*, *Iresine*, *Hebanthe*, *Aërva* u. a., welche ebenfalls aus einfachen, gegliederten, meistens an den Gliedern etwas angeschwollenen Haaren besteht, grösstentheils am Grunde der Krone befestigt und geneigt ist, sich mit der Fruchtreife auszubreiten; ja *Ptilotus* und *Trichinium* werden als Gattungen durch die Merkmale der Behaarung charakterisirt. Bei *Hebanthe* steht die Behaarung innerhalb der beiden äussersten Blumenblätter, bei *Trommsdorffia*, wo sie am Grunde der Blumenkrone in mehrere deutlich gesonderte Büschel zusammengewachsen ist, umgibt sie solche ganz von aussen. Wo sich der Haarkranz nach der Samenreife steif ausbreitet, wie z. B. bei *Gomphrena vaga*, bei *Pfaffia*, *Hebanthe* u. s. w. geschieht, dient er dazu, die Krone nebst ihrem Inhalte von dem Blumenstiele abzulösen und den Flug derselben zu erleichtern. Bei *Iresine*, *Rosea*, *Serturnera iresinoides* u. a. tritt ganz dasselbe ein, doch sind die Haare nicht so steif, sondern vielmehr weichflockig.

Ein Verhältniss, welches vorzüglich in morphologischer Hinsicht, bei der Betrachtung der Krone wichtig scheint, ist das der Anheftung derselben auf dem gemeinschaftlichen Blumengrunde *(Receptaculum floris, Thorus.)* Die Blüthen sitzen entweder unmittelbar an dem Ende des gewöhnlich etwas verdickten und haarigen Blumenstiels, oder es erhebt sich von diesem aus ein kleiner cylindrischer oder warzenförmiger Fortsatz von grüner Farbe, also ein Blüthenstielchen, *pedicellus*, welches weiter oben den Grund der Blume darstellt. Dieser kleine Blüthenstiel ist aus einem sehr feinen Zellgewebe gebildet und an seinem unteren Grunde sitzt die Bractee an. Häufig ist er mit sehr zarten Härchen bewachsen. Innerhalb der Bractee, und in einem rechten Winkel mit ihr, sind an diesem Stielchen die Kelchblätter befestigt, und etwas weiter oben trägt er die Blumenblätter. Der centrale Theil desselben, die Gefässe mit umgebendem Zellgewebe, geht von hier noch weiter aufwärts und wird somit unmittelbarer Träger der Geschlechtsorgane. Dieser Theil scheint da, wo er klein und unansehnlich bleibt, wie in der Gattung *Gomphrena*, keine Wichtigkeit für die morphologische Ansicht der gesammten Familie zu haben, aber schon bei *Celosia* (z. B. *margaritacea)* erhält er eine Modification von Interesse. Jedes Blumenblatt zeigt nämlich hier auf der innern Seite am untersten Grunde eine grüne Drüse, welche unmittelbar in den Thorus übergeht, und diesen mit der Zunahme des Fruchtknotens allmählig so bedeutend vergrössert, dass er, nach Abnahme der Blumenblätter, selbst als ein kleines Säulchen erscheint, auf dessen oberem Rande die Staubfadenröhre, und auf dessen Scheitel der Fruchtknoten aufsitzt. Aehnlich stellt sich die Bildung dieses Trägers der Blume bei *Brandesia* dar, und bei *Bucholzia*, besonders bei *B. maritima*, breitet sich das Wachsthum desselben mehr an

der Peripherie aus, er verschmilzt mit dem Grunde der Blumenblätter, so dass diese im Zustande der Grossification des Fruchtknotens unter einander mittelst eines schwammig aufgeschwollenen schüsselförmigen Grundes zusammenhängen. Am entschiedensten tritt aber diese Organisation des Thorus bei unserer neuen Gattung *Mogiphanes* hervor, von welcher zwei Arten, *M. brasiliensis* und *straminea,* so oft in den Gärten vorkommen, dass man sich leicht durch den Augenschein davon überzeugen kann. Wenn man in dieser Gattung während der Anthesis die Krone vom Kelche entblösst, so sieht man fünf kleine eiförmige grüne Drüsen am äusseren Grunde der Krone und abwechselnd mit den Blumenblättern, welche an dem Blüthenstielchen nach dem Kelche herablaufen. Mit fortschreitendem Wachsthume erkennt man, dass dieselben in unmittelbarster Verbindung mit dem Zellgewebe stehen, das die zu der Krone und dem *Tubus stamineus* aufwärtssteigenden Gefässe überzieht. Allmählig aber, wenn der Samen zu reifen anfängt, vertrocknen diese Drüsen, sondern sich in ihrem Umrisse deutlicher von dem säulenförmigen Mittelkörper des Thorus ab, und verkürzen sich immer mehr, so dass sie endlich als fünf kleine dreieckige hervorspringende Kanten oder Zähne am unteren Ende desselben stehen bleiben. Der auf diese Weise veränderte Thorus löst sich mit fortschreitender Reife des Samens sowohl oben unterhalb der Krone und der Genitalien, als unten oberhalb des Kelches los, und fällt endlich ab, indem sich die Krone über dem Fruchtschlauch zusammenzieht und ihn, mehr oder weniger verhärtet, beschützt. Diese sonderbare Bildung des Thorus verdient also um so mehr Berücksichtigung, als sie in dem späteren Stadium, durch die gliedernde Abtrennung von der Krone einen Charakter annimmt, dessen Analogien wohl sehr selten im Gewächsreiche vorkommen dürften.

Als ich diesen Bau des Thorus zuerst wahrnahm, glaubte ich die fünf Drüsen als Andeutungen des Kelches betrachten zu müssen, und die abwechselnde Stellung derselben mit den Blumenblättern schien diese Ansicht zu begünstigen; doch nahm ich bei genauerer Kenntniss vom Wesen des Kelches in dieser Familie jene Meinung um so lieber zurück, als ich in der Bildung des Thorus der *Caryophyllaceen (Anthophorum DeCand.)* die sprechendste Aehnlichkeit zu finden glaubte.

Man nehme einen *Dianthus* oder eine *Silene* zur Hand, um sich vom Gleichen zu überzeugen. Das *Anthophorum,* welches, als unmittelbare Fortsetzung des Blumenstiels, ganz unten die Kelchschuppen und den inneren Kelch trägt, erweitert sich sodann in einen Cylinder, der auf seiner äusseren Oberfläche die Blumenblätter und weiter nach oben, mit diesen abwechselnd, die Staubfäden angewachsen trägt, mehr oder weniger hohl ist, und also den Fruchtknoten umgibt, welcher auf einem, von den innersten Gefässen des Thorus gebildeten Strange sitzt. Auch dieses letztere Verhältniss finden wir bei mehreren *Amarantaceen,* wie z. B. bei mehreren Arten von *Celosia,* deren oben conischer Fruchtknoten mit seinem unteren cylindrischen Theile in der Höhle des Thorus eingeschlossen ist. Bei vielen *Caryophyllaceen* nehmen den obersten Theil des Thorus kleine drüsige gelbgefärbte Schüppchen, Zähne oder Höcker ein, oder die Höhlung desselben, welche den Fruchtknoten aufnimmt, ist gänzlich mit einer drüsigen Schicht austapezirt. Eben so finden wir auch bei den Amarantaceen eine Drüsenbildung, welche gewissermaassen als ein Theil des Thorus betrachtet werden kann. Ich erinnere an den drüsigen gelblichen Grund in den Kronen mancher Amarantus-Arten, oder an die schon oben erwähnten drüsigen Höckerchen bei manchen *Celosien.* Es muss aber hierbei bemerkt werden, dass sich diese Drüsenbildung niemals zu

einem perigynischen Ringe erhebt, dass sie überhaupt keinen bestimmten Typus zu haben scheint, und vielmehr hypogynisch, als perigynisch ist, wo immer sie erscheinen mag. (Hierher rechne ich auch die saftige Anschwellung ganz vertical unter dem *Tubus stamineus* bei manchen der grösseren Gomphrenen). Dieser Bemerkung gebe ich einiges Gewicht in Beziehung auf die so nahe verwandten Paronychieen, deren Perigynie auch dadurch mit entschieden wird, dass jene Drüsen sich von dem Thorus trennen, und auf den untersten Theil des Kelches (den, welchen Hr. *Link Hypanthium* nennt) werfen, den sie überziehen. Ueberhaupt aber scheinen die Verhältnisse dieser Drüsen im Grunde der Blume Berücksichtigung zu verdienen, da sie in den verschiedenen Pflanzenfamilien, welche Verwandtschaft mit unsern Amarantaceen haben, auf verschiedene Weise vorkommen. Bei den Polygoneen und Chenopodieen tapezieren sie den Grund des Kelches mehr oder weniger aus, bei den Lineen erscheinen sie als Anschwellung am Nagel der Kronenblätter, bei den Sileneen und Alsineen nehmen sie bald diese, bald auch die oben erwähnten Zahn- oder Höckerformen an u. s. w. *). Wir wissen noch zu wenig über die Bedeutung der Drüsen bei den Pflanzen überhaupt, um uns über dieselben in den erwähnten Familien Rechenschaft geben zu können. Wenn sie, wie es in mehrerer Beziehung wahrscheinlich ist, als Ausdruck einer noch unentwickelten Bildung einer Nectarienähnlichen Blatt- oder Nebenkrone zu betrachten seyn sollten, so scheint es für die Stufe der *Amarantaceen* bezeichnend, dass hier die Drüsenbildung hypogynisch ist, noch unentschieden und meistens formlos bald am Thorus, bald an der Blumen-

*) Sie scheinen von hoher Wichtigkeit in der Organisation der *Cruciferen* und der *Malvaceen.*

krone schwankt und keine bedeutende Ausdehnung gewinnt, während sie bei den *Polygoneen* und den *Chenopodieen* an Masse zunimmt und dem Kelche angehört, oder bei den *Paronychieen* perigynisch und ringförmig wird. Was aber den Thorus selbst betrifft, so scheint auch er sehr unterscheidend, namentlich wegen seiner eigenthümlichen Gestaltung und Gliederung in der Gattung *Mogiphanes*, eines Verhältnisses, wovon sich keine Spur bei den *Chenopodieen* findet, während sich die Natur hier in einem Spiele mit der Umgestaltung des *Perianthii* nach der Grossification zu gefallen scheint. Dass ich übrigens in dem Charakter der Familie des Thorus nicht erwähnte, schien nöthig, da eine entschiedene Bildung desselben nur so selten vorkömmt. Die scheinbare Anomalie aber, welche in jenem Organe ausgeprägt ist, mag uns beweisen, wie selten oft dasjenige, was wir mit Worten als allgemeinen Charakter einer natürlichen Gruppe hinzustellen versuchen, die innere Bedeutung derselben und das Wesen ihrer Verwandtschaften vollkommen umfasse und ausspreche.

### *Stamina.*

Zwei Merkmale sind es, welche bei den Staubfäden der Amarantaceen von vorzüglicher Bedeutung erscheinen, nämlich ihre entschiedene Hypogynie und ihre Verwachsung untereinander am Grunde der Blume in einfacher Reihe. Hr. *von Jussieu* begründet durch das erstere Merkmal den Hauptunterschied zwischen den Amarantaceen und den Chenopodieen, Hr. *R. Brown* durch dasselbe den Unterschied von den Paronychieen (seinen Illecebreen), deren Staubfäden perigynisch genannt werden, und von Seiten der Amarantaceen möchte es auch als durchgreifend zu betrachten seyn. Bei unserer Familie kommen nämlich die Staubfäden immer aus dem Grunde

der Blumenkrone hervor, welcher mehr oder weniger deutlich fleischig oder drüsig erscheint, und gränzen unmittelbar an den, sich aus dem Centrum der Krone erhebenden Fruchtknoten. Gewissermaassen durch Vermittelung jenes fleischigen Grundes werden sie sehr oft monadelphisch, indem sie in den verschiedensten Graden mit einander verwachsen. Bei den meisten Gattungen geht diese Verwachsung soweit, dass sie sich in einem vollendeten, ringsum geschlossenen Kreise unter der Form eines Schüsselchens *(Cupula staminea)*, oder, wenn sie höher als der Fruchtknoten hinaufreichen sollte, unter der einer Röhre *(Tubus stamineus)* darstellt. *Linné* nannte dieses Gebilde ein *Nectarium.* Andere Schriftsteller, wie *Smith* (in *Rees Cyclopedia* Art. *Gomphrena),* oder *Schrader* (bei Aufstellung seiner, mit *Gomphrena* zu vereinigenden Gattung *Schultesia),* glaubten diese Röhre als wahre Blumenkrone betrachten zu müssen. Noch Andere, wie Herr *Nees von Esenbeck* (in seinem Handbuche), haben diese monadelphischen Staubfäden unter die Formen der Nebenkrone gerechnet, und sie gleichsam als den dritten Blumenkreis betrachtet. Herrn *Turpin's Physostemum* und Herrn *Nuttalls Lepanthium* sind andere Ausdrücke für denselben Gegenstand. Unter den Monocotyledonen tritt eine ganz analoge Bildung bei der Palmengattung *Geonoma* hervor, wo die sechs Staubfäden in einen cylindrischen oder eiförmigen Schlauch verwachsen sind, der oben in sechs Schenkel für eben so viele Beutel getheilt ist. Aehnlich ist auch die Bildung bei *Sagus,* wo zwar die Vereinigung der einzelnen Staubfäden zu einer Röhre minder entschieden auftritt, aber die beiden Fächer der Beutel nicht so sehr von einander getrennt sind, wie diess gewöhnlich bei *Geonoma* der Fall ist. Zunächst erinnert dann die aus der Blumenkrone entspringende, mit sechs Beuteln versehene Röhre bei *Pancratium*, als deren anandri-

scher Typus das *Parapetalum* der Narcissen erscheint, an die Darstellung der Staubfäden, als Duplicaturen der Krone, wie solches bei *Celosia*, und minder augenfällig bei *Gomphrena* und den verwandten Gattungen der Fall ist. Unter den Dicotyledonen ist es besonders die Familie der Lineen, welche eine ganz analoge Bildung der Staubfäden (namentlich mit der Gattung *Celosia*) darstellt. Wenn spätere Entdeckungen die Zahl der Gattungen aus jener Familie vermehrt haben werden, dürfte es vielleicht nicht schwer seyn, für alle diejenigen Verhältnisse, welche wir bereits in der Form der Staubfäden bei den Amarantaceen bemerken, gleichbedeutende Analogieen aufzufinden. Diese Bindung der Staubfäden aber zu einem ganz einfachen hypogynischen Kreise, wie wir sie bei den Amarantaceen sehen, dürfte zugleich als Anfang jener Entwickelungen zu betrachten seyn, welche die männlichen Geschlechtsorgane in der grossen Klasse der Malvaceen darstellen. Unverkennbar nämlich schliesen sich an die einfachen Reihen von Staubfäden bei den Amarantaceen und den Lineen die meistens gedoppelten der Paronychieen und dann der Hermannieen und Dombeyaceen an, so dass die Verwachsung der Staubfäden, durch die Lasiopetaleen, Büttnerieen, Sterculieen, Tiliaceen, Bombaceen bis zu den wahren Malvaceen fortschreitend, gleichsam numerisch und nach einer arithmetischen Progression die Darstellung eines geschlossenen *Stamen columnare* vollendet, womit in der allgemeinen Reihe die Ausbildung des Filaments in gewisser Hinsicht culminirt.

Ein besonders merkwürdiges Verhältniss bietet dieser bei den meisten Amarantaceen vorkommende geschlossene Staubfadenkörper rücksichtlich seiner Theilung dar. Fast immer nemlich sind fünf fruchtbare, d. h. mit Antheren versehene Abschnitte oder Filamente vorhanden; nur bei *Nyssanthes R.*

*Br.* zählt man vier Antheren und bei einigen *Alternantheris* ist man gewohnt, drei fruchtbare Staubfäden, die mit zwei unfruchtbaren abwechseln, anzunehmen, obgleich dieser Mangel nur zufällig zu seyn scheint, da ich in sehr vielen Blumen von *Alternanthera sessilis* der Autoren fast immer fünf Beutel fand, wenn ich sie untersuchte, ehe letzere ausfallen konnten. Jedoch ist nicht zu übersehen, dass in der Gattung *Alternanthera*, wie ich sie beschränkt habe, bisweilen allerdings einige der fünf gewöhnlich fruchtbaren Filamente sich verbreitern und keine Beutel tragen; und zwar sind es dann gewöhnlich zwei sich auf beiden Seiten des Fruchtknotens gegenüberstehende, die diese Abnormität zeigen. (So bemerkt man es an *Alternanthera sessilis* und *spinosa.)*

Jene fruchtbaren Staubfäden finden sich aber entweder einfach und allein in einer Röhre verbunden, oder sie wechseln mit eben so vielen unfruchtbaren ab, oder sie sind selbst wieder nach einem sich gleichbleibenden Gesetze in mehrere Theile getheilt, in welchem Falle sie gleichsam wieder eine *Phalanx staminum* vorstellen, welche nur eine einzige Anthere trägt. In letzterer Modification ist es am häufigsten, dass jeder einzelne Staubfaden wiederum dreitheilig ist, und den Beutel an dem mittlern Theile trägt. Auf diese Weise erhöht sich also der einfache pentandrische Typus der monadelphischen Staubfäden in einem *multiplum* von Fünf zu Zehn oder Fünfzehn. Dass die fünf unfruchtbaren Filamente, welche mit den fruchtbaren abwechseln, wirklich als solche zu betrachten seyen, diess ergibt sich bei'm ersten Anblick; so sehr theilen jene mit diesen Bau und Bildung. Sie sind bei den meisten Gattungen, z. B. bei *Bucholzia*, *Mogiphanes*, *Achyranthes*, *Brandesia* u. s. w., etwas länger und breiter, als die fruchtbaren Staubfäden, ihr Zellgewebe ist etwas lockerer, gleichsam als hätte die Natur den bei den fruchtbaren

Filamenten für die Beutel verwendeten Stoff hier in der Ausbildung der Beutelträger aufgehen lassen. Der Mittelnerve, das heisst entschieden verdicktes Zellgewebe längs der Mitte bei den fruchtbaren Filamenten, fehlt bei den unfruchtbaren, welche dieser Stütze nicht bedürfen. Wo die Abschnitte einer fünftheiligen Staubfadenröhre abermals getheilt erscheinen, gehen die zweiten Theilungslinien nicht so tief herab, als die ersten, wodurch es in manchen Fällen zweifelhaft bleibt, ob man in der That nur fünf dreitheilige, oder ob man fünfzehn Filamente vor Augen habe, von welchen zehn unfruchtbar sind. Auch ist die Beantwortung dieser Frage an und für sich unwichtig, und kann nur in Beziehung auf Vergleichung verwandter Pflanzenformen von Interesse seyn. Uebrigens ist einer jeden Gattung eine besondere Form der fruchtbaren und der unfruchtbaren Filamente eigen. So sind die unfruchtbaren Fäden von *Mogiphanes*, *Brandesia*, *Achyranthes*, *Bucholzia* nach oben meistens etwas verbreitert und in unregelmässige Zähne zerschlitzt; so sind bei *Pfaffia* fünf fruchtbare Staubfäden nach oben dreitheilig, und die Theile am ganzen Rande in äusserst feine und gegliederte Wimpern zerschlitzt, und auf ähnliche Weise sind die fünf ganz einfachen Abschnitte bei *Serturnera* in sehr zarte Wimpern ausgeschnitten, welche sich so untereinander verflechten, dass sie die cylindrische Form der Röhre sichern. *Iresine* und *Rosea* haben ganz einfache, bändchenähnliche, nur am untersten Grunde verwachsene Filamente, und die unfruchtbaren bei der letzteren Gattung unterscheiden sich gar nicht von den fruchtbaren. *Hebanthe* und *Aërva* haben einen fünfspaltigen *Tubus stamineus*, dessen Abschnitte wieder in drei ganzrandige Lappen getheilt sind, die bei ersterer Gattung meistens sichelförmig, bei letzterer schmal-dreieckig zu seyn pflegen. Die Gattung *Gomphrena* weisst in dieser Hinsicht

einige Verschiedenheiten auf; die fünftheilige Staubfadenröhre ist nämlich bisweilen verhältnissmässig sehr tief eingeschnitten und jeder Abschnitt hat drei Lappen von bedeutender Länge, während bei einigen wenigen Arten der Rand der Röhre minder tief eingeschnitten und die Abschnitte entweder fast ablang, ganzrandig und nur in der Mitte mit einem kleinen Mucro, woran die Anthere hängt, versehen, oder oben für die hierin befestigte Anthere halbmondförmig ausgeschnitten sind. *Oplotheca* hat eine einfach fünftheilige Staubfadenröhre, deren Abschnitte fast viereckig sind, und oben an einem kleinen spitzigen Vorsprunge die Antheren tragen. Mehr als fünfzehn Abschnitte habe ich nur bei *Alternanthera achyrantha* bemerkt: hier wechseln fünf fruchtbare Staubfäden mit fünf andern unfruchtbaren, zwischen denen zehn andere kürzere, ebenfalls unfruchtbare stehen *). Wo die Staubfäden gar nicht mit einander verwachsen sind, stehen sie entschieden den Blumenblättern gegenüber, welches Ver-

*) Zur Uebersicht der Theilungs-Verhältnisse der Staubfäden mag folgende Tabelle dienen:

| | | |
|---|---|---|
| 5 Staubfäden | ganz frei | *Amarantus* |
| desgl. | desgl. | *Digera* |
| desgl. | desgl. | *Cladostachys* |
| desgl. | fast frei oder sehr wenig verwachsen | *Iresine* |
| desgl. | desgl. | *Rosea* |
| desgl. | in eine *Cupula* verbunden | *Trichinium* |
| desgl. | desgl. | *Ptilotus* |
| desgl. | desgl. | *Chamissoa* |
| desgl. | desgl. | *Celosia* |
| desgl. | desgl. | *Desmochaeta* |
| desgl. | desgl. | *Philoxerus* |
| desgl. | in einen *Tubus* mit einzähnigen oder fünftheiligen Lappen verbunden | *Oplotheca* |
| desgl. | desgl. | *Berzelia* |
| desgl. | desgl. | *Gomphrena* |
| desgl. | desgl. | *Pfaffia* |
| desgl. | desgl. | *Serturnera* |
| desgl. | desgl. | *Hebanthe* |

hältniss sich auch bei den monadelphischen Gattungen, wiewohl nicht immer sehr evident, nachweisen lässt. Die Staubfäden der rein pentandrischen Gattungen kommen übrigens in ihrer Bildung ganz mit denen der monadelphischen überein, (sie bestehen ebenfalls aus einem mehr oder weniger durchsichtigen zarten, aus länglichen Zellen gebildeten Zellgewebe, welches sich längs der Mitte herab etwas verdickt und eine Art von Nerven bildet), und erscheinen als feine schmale Bändchen, die am Grunde der Blumenblätter mit diesen zusammenfliessen. Bei *Amarantus* tritt die regulaire Fünfzahl nicht selten gleichsam durch Verkümmerung in die Dreizahl zurück.

Die Zahl der Staubbeutel, welche von diesem, eben beschriebenen Staubfadenapparate getragen werden, ist regelmässig — mit Ausnahme der triandrischen Amaranten und der di- oder tetrandrischen Gattung *Nyssanthes* — die Fünfzahl. Der Bau dieser Organe ist von merkwürdiger Einfachheit. Sie bestehen aus einer einfachen, äusserst zartzelligen und bisweilen gleichsam gegitterten Haut, welche selbst am Rücken, wo sie auf die Fäden aufgewachsen sind, kaum

---

| | | |
|---|---|---|
| 4-8 Staubfäden, die abwechselnden unfruchtbar, in eine *Cupula* verwachsen . . . . . | | *Nyssanthe* |
| 5 Staubfäden, wovon einige unfruchtbar, oder 15-20, wovon 5 fruchtbar, in eine *Cupula* verwachsen . . . . . | | *Alternanthera* |
| 10 Staubfäden, wovon die abwechselnden unfruchtbar, in eine *Cupula* verwachsen . . . . . | | *Aërva* |
| desgl. | desgl. . . . . | *Pupalia* |
| desgl. | desgl. . . . . | *Achyranthes* |
| desgl. | desgl. . . . . | *Lestibudesia* |
| desgl. | desgl. . . . . | *Trommsdorffia* |
| 10 Staubfäden, wovon die abwechselnden unfruchtbar, in einen *Tubus* verwachsen . . . . . | | *Mogiphanes* |
| desgl. | desgl. . . . . | *Brandesia* |
| desgl. | desgl. . . . . | *Bucholzia* |

dicker erscheint, als auf der Ventralseite, und am Insertionspuncte höchstens einen zarten, sehr schmalen dreieckigen oder pfeilförmigen Fleck zeigt. An diesem Puncte ist die Anthere auf dem Ende des Staubfadens in der Art befestigt, dass sie, so lange sie noch mit Pollen angefüllt ist, fast senkrecht und parallel mit dem Scheitelpuncte der ganzen Blume steht; nach der Entleerung weicht sie von dieser Richtung mehr oder weniger ab, indem sie sich nach aussen krümmt, queer auf den Rand des Staufadens zu liegen kommt, oder sich wohl auch spiralig zusammendreht. Die Form des Staubbeutels ist verschieden, je nachdem er nur aus einem oder aus zwei Fächern besteht. Diese letzteren hängen in den zweifächrigen Staubbeuteln so wenig zusammen, dass man fast immer den Umriss und die Bildung eines jeden Fachs genau und deutlich unterscheiden kann, wenn man von einem guten Mikroskope unterstützt ist; ausserdem hat es aber oft grosse Schwierigkeiten, die Structur, so einfach sie auch ist, deutlich einzusehen, und zwar um so mehr, als die eröffnete Anthere oft eine von der geschlossenen sehr verschiedenartige Form hat. Um aber die Form dieser Antheren zu vergegenwärtigen, brauche ich nur ein Fach zu beschreiben. Letztere sind entweder von cylindrischer oder von elliptischer (ovaler) Form, und zwar kommt die Walzenform bei weitem häufiger, namentlich bei den einfächrigen Antheren, vor, während die zweifächrigen (mit Ausnahme von *Chamissoa* und *Berzelia)* meistens kurz-eiförmige Fächer aufweisen. Beide Formen laufen an den Enden nicht sehr spitzig zu, besonders sind sie an dem untern Ende meistentheils zugerundet. Sie eröffnen sich auf der Ventralseite durch eine längs der ganzen Mitte herablaufende Spalte, die gewöhnlich zuerst in der Mitte sichtbar wird. Wo sich die beiden Ränder berühren, sind sie meistens etwas über einander geschla-

gen, und dieser Saum erscheint, sobald die Ränder von einander getreten sind, fast bei allen Arten dünner und ganz durchsichtig, entweder ohne sichtbaren, oder (wie bei *Gomphrena vaga)* von einem von der übrigen Anthere abweichenden Zellenbau. Bisweilen scheinen die beiden Ränder nicht übereinander geschlagen, sondern da, wo sie auf der Bauchseite der Anthere aneinander kommen, fest anzuliegen und sich gegen den Rücken der Anthere einwärts zu schlagen, wodurch letztere einen mehr oder weniger zweilappigen Umriss erhält. Da diese Richtung und Näherung der Antherenränder von einem Ende derselben bis zum andern geht, so erscheint die eröffnete und sodann flach ausgebreitete Anthere oben und unten eingeschnitten, und am ganzen Umfange mit jenem durchsichtigen Saume versehen. So lange aber der Beutel noch geschlossen ist, wird durch diesen Bau die Bildung einer zweifächrigen Anthere so täuschend vorgestellt, dass er einer vielseitigen Beleuchtung des Gegenstandes unter dem Mikroscope bedarf, um deutlich erkannt zu werden. Bei *Trommsdorffia, Rosea, Serturnera* und *Iresine* gilt das Gesagte vorzugsweise und mag veranlasst haben, dass man der letzten Gattung zweifächrige Staubbeutel zuzuschreiben pflegt. Man könnte zwar annehmen, dass hier der nach innen gewendete Ventralsaum der Anthere, indem er bis an die Rückwand fortliefe, die Höhlung derselben in zwei Kammern abtheile, welche mit dem Aufspringen wieder verschwinden; es ist aber dieser Bau unwahrscheinlich, theils weil sich keine Spur von der Anheftung des Saumes im Rücken nachweisen lässt, ja vielmehr der kleine lanzett- oder pfeilförmige Fleck — die Andeutung des bei unserer Familie fast gar nicht ausgebildeten Connectives — wo der Staubfaden angeheftet ist, die einzige sichtbare Verdickung der Anthere darstellt, theils weil die vordern Ränder, wenn sie bis auf den Grund

der Anthere hinabreichten, im ausgebreiteten Zustande eine andere Form haben müssten. Noch täuschender wird die Ansicht solcher einfächrigen Antheren, wenn sie, wie z. B. manche von *Serturnera, Trommsdorffia* u. s. w., im geschlossenen Zustande am oberen Ende in zwei kleine Spitzen, Zähne oder Hörner auszulaufen scheinen. Dieses Verhältniss bleibt sich in einer und derselben Art nicht gleich, und steht ganz vorzüglich in Beziehung zu der Menge des Blumenstaubes in der Anthere; je voller diese nämlich ist, desto weniger deutlich erscheinen diese Zähne oder Spitzen. Gebildet aber werden sie durch eine kleine Falte der Antherenhaut auf jeder Seite des nach innen geschlagenen Randsaumes, welche meistens so schmal ist, dass sie keine Pollenkügelchen fassen kann, und daher erscheinen sie mehr oder weniger durchsichtig. Bei den Gattungen *Brandesia, Gomphrena, Trommsdorffia, Bucholzia,* und namentlich *Serturnera,* kommt diese Bildung am häufigsten vor; bei Gattungen aber mit zweifächrigen Antheren habe ich sie nicht beobachtet, dagegen finden sich hier die einzelnen Fächer nicht selten von verschiedener Länge (z. B. *Chamissoa nodiflora, albida).* Dass die einwärtsgekehrten Ränder des Beutels hier nicht bis auf den Rücken desselben hinabgehen, wird, neben den oben erwähnten Thatsachen, auch dadurch erwiesen, dass der Pollen gerade in dem Mitteltheile der Anthere am dichtesten aufgehäuft ist; ausserdem sieht man ihn aber, bei vorsichtiger Eröffnung der Beutel, nicht etwa an einer *Crista pollinifera* befestigt, sondern den ganzen innern Raum, mit Ausschluss des durchsichtigen Randes, in einer Schicht, oder in mehreren Schichten über einander, einnehmen. Dieses Verhältniss verdient Berücksichtigung, weil ohnehin unsere Kenntnisse über die Genesis des Pollens in den Antheren noch höchst mangelhaft sind.

So wenig auch die neueren, von Schelver angeregten Untersuchungen im Stande waren, das Geschlecht der Pflanzen zweifelhaft zu machen, so scheinen sie doch geeignet, uns in der Bildung des Pollens, diesen Act unter der Form der Vegetation angesehen, Analogieen mit der Samenbildung anzudeuten, welche das grösste Interesse gewähren dürften. Göthe's Ansicht hierüber, die so einfach ausgesprochen, die weitesten Aussichten eröffnet *), hat mich mit dem lebhaften Wunsche erfüllt, dieser Entstehung des Pollens in den Antheren nachzuforschen. Keine Untersuchung scheint aber so schwierig, so unsicher, theils wegen der Kleinheit des Gegenstandes, theils wegen der unglaublichen Mannigfaltigkeit, die die Natur hier sich zum Gesetze macht. So viel wage ich aber auch jetzt schon, bevor diese Forschungen über eine grössere Anzahl von Gewächsen ausgedehnt worden sind, auszusprechen, dass der Bildungsgang des Pollens keineswegs überall derselbe, sondern bald eine plötzliche Gerinnung einer gefärbten gallertartigen Feuchtigkeit, bald eine Verdichtung ursprünglich entschiedener Formen, bald eine Zerfällung organisch gebundener Masse, bald eine Verwachsung und Verschmelzung gesonderter Formen zur Einheit darzustellen scheine. Der Antheil des Staubbeutels an diesen Entwicklungen dürfte ebenfalls sehr mannigfach seyn, je nachdem dieser aus einer oder aus mehreren Häuten zusammengesetzt und mit einem mehr oder weniger ausgebildeten Apparate für die Anhef-

*) S. »Verstäubung, Verdunstung, Vertropfung« in den morphologischen Heften III. p. 289. »Die Metamorphose schreitet dergestalt sich veredelnd vor, dass alles Stoffartige, Geringere, Gemeinere, nach und nach zurück bleibt, und in grösserer Freiheit das Höhere, Geistige, Bessere zur Erscheinung kommen lässt. Warum soll denn nicht also diese letzte Verstäubung auch nur eine Befreiung seyn vom lästigen Stoffe, damit die Fülle des eigentlichst Innern endlich, aus lebendiger Grundkraft, zu einer unendlichen Fortpflanzung sich hervorthue?«.

tung des Pollens versehen ist. Um in letzterer Hinsicht die beiden wichtigsten Vorkommenheiten zu bezeichnen, mag es genügen, sie mit zwei Arten der Placentation der Ei'chen im Fruchtknoten zu vergleichen und zu erinnern, dass die Pollenkügelchen in der Anthere bald (so wie die Ei'chen von *Cactus)* in breiten Flächen an den Wänden befestigt sind und mit der Reife, wie dort die Samen, gegen die Mitte derselben hintreten, bald (so wie die Ei'chen von *Viola)* an den *cristis polliniferis* haften. Auch in der Beziehung lassen sie sich mit den Ei'chen im Fruchtknoten vergleichen, dass sie bisweilen an bedeutend langen Fäden ( = *Podospermien)* befestigt sind. So bemerke ich sie vorzüglich bei einigen brasilianischen Gentianen, wo sie eben so sehr durch ihre seltsam dreilappige Form, als durch den viermal längeren Stiel ausgezeichnet sind. Diese Stielchen sind bisweilen sehr kurz kegelförmig *(Cactus)* und lassen, mit eintretender Befreiung des Pollen, ein kleines Wärzchen an demselben zurück. Es ist übrigens der Pollen der *Amarantaceen* immer von kuglicher Gestalt, entweder von ganz glatter Oberfläche oder äusserst fein höckrig, und in allen von mir beobachteten Fällen von gelber Farbe, welche er auch den benachbarten Genitalien mittheilt, weshalb die an und für sich meistens durchsichtige und farblose Staubfadenröhre von *Gomphrena* u. a. am obern Ende nicht selten gelb erscheint. Seiner Grösse nach gehört der Blumenstaub der *Amarantaceen* zu den kleinern. Der von *Celosia margaritacea*, welcher eine der grössten Formen darstellt, die ich untersucht habe, zeigt, mit dem Mikrometer eines Fraunhofer'schen Mikroscops gemessen, einen Durchmesser von 0,00127 Pariser Zoll, der von *Gomphrena globosa* von 0,00084 Par. Zoll; bei einigen *Iresinen*, bei *Serturnera* und *Rosea* ist er noch bedeutend kleiner und misst oft kaum sechzig oder siebzig Hunderttausendtheile eines Par. Zolles. Man

bemerkt übrigens, dass die Grösse der Kügelchen bis zur Reife der Beutel immer etwas zunimmt. Der Inhalt der Pollenkügelchen ist in Weingeist wenigstens grösstentheils auflöslich, und schwitzt in den von mir beobachteten Fällen langsam überall durch, ohne dass die Haut selbst sichtbar zerreisst. Von Anheftungsstielchen ist keine Spur vorhanden.

*Pistillum.*

Das, was oben über die Natur des Thorus gesagt worden, erläutert zum Theil auch die an sich sehr einfache Bildung des Stempels. Dieser wird nämlich, eben so wie die Blumenkrone und die Staubfäden, von der Fortsetzung des Blumenstieles getragen, nnd empfängt in seinem untersten Grunde die innersten Gefässe, welche durch dieselbe hinlaufen. Jedoch sitzt der Fruchtknoten, bei allen Gattungen mit Ausnahme von *Mogiphanes*, dicht und unmittelbar in dem untersten Theile der Blumenkrone und der Thorus tritt nicht als *Gynophorum*, d. h. nicht als eigenthümliches Glied der Bildung zwischen Blume oder Staubfadenröhre und Stempel auf. Zwar möchte man versucht werden, bei'm ersten Anblick in der Gattung *Celosia* Etwas dieser Art wahrzunehmen, denn hier erblickt man, nach Hinwegnahme der häutigen Staubfadenröhre, einen kleinen Cylinder, auf welchem der breitere und conische Fruchtknoten aufzusitzen scheint; genauer betrachtet aber findet man, dass jener Cylinder hohl und der untere Theil des Fruchtknotens selbst ist, welcher sich mit Zunahme des Volumens der in ihm enthaltenen Ei'chen ausdehnt, indem der obere conische Theil zum Deckelchen wird, welches an seinem weitesten Umkreise abspringt. In den meisten Gattungen weicht die Bildung des Fruchtknotens noch weniger von dem allgemeinen Typus ab. Dieser stellt einen kugelrunden, ei- oder kreiselförmigen

Schlauch dar, welcher aus einem dichten, sehr kleinen Zellgewebe gebildet ist, und durch eine Verdünnerung seiner Wandung entweder in einer horizontalen mehr oder weniger regelmässigen Linie die Stelle andeutet, wo er sich nach der Fruchtreife öffnen werde, oder, ohne diese organische Vorbereitung, ganz unregelmässig und zufällig, meistens jedoch in dem unteren Theile, von dem reifenden Samen zerrissen wird. In allen von mir beobachteten Fällen ist der Fruchtknoten ohne eine Spur von Behaarung. Der unterste Grund des Fruchtknotens, mit dem er in der Blume festsitzt, verbindet sich gegen die Fruchtreife zu immer inniger, sowohl mit dem Blumengrunde, als mit dem Thorus; nur bei *Mogiphanes* trennt sich letzterer, wie oben gesagt, bei der Fruchtreife regelmässig ab.

Der Griffel, welcher sich aus dem Scheitel des Fruchtknotens erhebt, ist eine unmittelbare Fortsetzung der Zellhaut, welche jenen bildet, ohne Absatz oder Gliederung; also nicht *Stylus insertus*, wie wir ihn z. B. bei den *Caryophyllaceen* sehen, sondern *continuus* oder *transiens;* ein Verhältniss, welches Berücksichtigung verdient. Das Längenverhältniss des Griffels ist sehr verschieden, und nimmt während der *Anthesis* mehr oder weniger zu. Seine Theilung folgt am häufigsten der Zweizahl, wie wir diess bei *Gomphrena* sehen, seltener der Dreizahl, wie bei *Celosia, Iresine, Rosea;* und zwar sind in allen diesen Fällen die Schenkel nur ganz kurz am Grunde frei von dem drüsigen Ueberzuge, welcher sie zu Narben macht. Diese Narben bestehen aus äusserst kleinen, dichten, saftigen, meistens *(Hebanthe, Pfaffia, Trommsdorffia, Serturnera)* mehr oder weniger kuglichen, in andern Fällen *(Celosia, Amarantus)* cylindrischen oder keilförmigen, oder *(Gomphrena, Rosea)* pfriemenförmigen, theils durchsichtigen weissen, theils (wie z. B. bei *Celosia margaritacea)* oft mit pur-

purrother Flüssigkeit gefüllten Zellen. Die Gestalt der Narben ist bei den Gattungen *Achyranthes, Brandesia, Bucholzia, Mogiphanes, Alternanthera* und allen übrigen, welche sich durch *stigma capitatum* auszeichnen, nicht leicht zu verkennen; aber bei *Gomphrena,* und namentlich bei *Trommsdorffia, Hebanthe* und *Oplotheca,* trügen sie bisweilen rücksichtlich ihrer Theilung, indem die Schenkel durch häufige Pollenkügelchen so zusammengeklebt sind, dass sie als einfach erscheinen. Diess gilt am meisten von trockenen Exemplaren, weshalb es unerlässlich ist, die zu untersuchenden Blumen eine Zeitlang in laues Wasser zu legen. Die langen Schenkel des zweitheiligen Griffels von *Gomphrena* und *Philoxerus* sind meistens ringsum, in einigen wenigen Fällen, wie z. B. bei *Gomphrena officinalis,* nur auf der Innenseite mit Narbenwärzchen versehen. Die kurzen, sehr dicken Schenkel der Narbe von *Hebanthe* und *Trommsdorffia* neigen oft nach oben zusammen, und breiten sich erst mit dem Anschwellen des Fruchtknotens aus. Gleiche allmählige Ausdehnung erfahren die sitzenden Narben von *Serturnera* und *Pfaffia,* welche mit fortschreitender Samenreife in ihrem ganzen Umkreise zunehmen, und sich manchmal sogar lappig zu gestalten scheinen. Der Fall eines *Stigma capitatum multiplex* ist mir nur bei *Oplotheca* vorgekommen; hier entspringen viele kurze, kugelförmig zusammengehäufte Schenkel aus dem Scheitel des Fruchtknotens, und sie haben noch das Eigene, dass ihre Oberfläche hie und da in kleine spitzige und eckige Drüsen ausläuft. *Amarantus* und *Lestibudesia* zeigen gleichsam mehrere verlängerte, nur an ihrem Grunde zusammenhängende Griffel, welche an ihrer gesammten inneren Oberfläche mit Narbendrüsen besetzt sind. Die Masse der Schenkel des Stigma ist immer sehr geringe; bei *Gomphrena globosa* misst ein Schenkel im Querdurchmesser 0,0067 Par. Zoll. Die Narben heften den männlichen Samenstaub

theils durch ihre schräg aufwärtsgerichteten Zellen an, theils durch die klebrige Feuchtigkeit *(Gynizus)*, welche sie während der Befruchtung absondern. Letztere ist aber bei den meisten Gattungen sehr unansehnlich; am stärksten wird sie vielleicht von den Narben der Gattung *Pfaffia* abgesondert.

Eben so einfach, als der Bau des Fruchtknotens, ist der des in demselben eingeschlossenen Ei'chens mit seinem Nabelstrange. Letzterer erhebt sich aus dem Grunde des Fruchtknotens, faden- oder pfriemenförmig, und trägt an seinem mehr oder weniger umgebogenen und abwärtsgeneigten Ende ein hängendes Ei'chen. Wo mehrere Nabelstränge vorhanden sind, wie z. B. bei *Celosia*, da verwachsen sie bisweilen am Grunde in ein fleischiges, cylindrisches oder halbkugliches Körperchen, gleichsam die erste Andeutung eines *Receptaculi seminum liberi*, wie es sich in der verwandten Familie der *Caryophyllaceen* auszubilden pflegt. Der Nabelstrang besteht, unter dem doppelten Mikroskope angesehen, aus einer gedoppelten Schicht von Zellen und Gefässen. Die äussere ist blos zellig, und verbreitet sich von dem Puncte an, wo die innere in den Nabel des Ei'chens tritt, über die Oberfläche des letzteren, welches dadurch gleichsam mit einem Gewebe sechseckiger Maschen überstrickt erscheint, bis allmählig mit Verdichtung und Verdunkelung der Häute diese Bildung unsichtbar wird, und jene Schicht sechseckiger Zellen für die Epidermis des Samens verwendet wird. Die innere Schicht des Nabelstranges besteht aus viel dichterem, langgestrecktem Zellgewebe mit Spiralgefässen, und tritt an das Ei'chen auf der vertieften oder ausgerandeten Seite desselben, wo sich ein schmalablanger, elliptischer, runder oder linienförmiger Nabel befindet. Vermöge der schon erwähnten Richtung des Nabelstrangs befindet sich der Nabel immer mehr oder weniger im Scheitel des Fruchtknotens. Seitdem durch die interessanten Un-

tersuchungen *St. Hilaire's* in der Gattung *Rivina* und bei mehreren *Chenopodieen* eine doppelte Anheftung des Samens nachgewiesen worden, schien es nothwendig, auf dieses Verhältniss bei den *Amarantaceen* die genaueste Rücksicht zu nehmen; ich habe mich deshalb bemüht, über die Verbindung des Ei'chens mit dem Fruchtknoten vollständige Aufklärung zu gewinnen, indem ich die mir zu Gebote stehenden Arten darauf untersuchte. Das Resultat war aber, dass bei den *Amarantaceen* keine solche doppelte Anheftung am Nabel und an der *Micropyle* statt habe, und ich kann in dieser Hinsicht nur die feinen Untersuchungen *St. Hilaire's* bestätigen, welche dahin gehen, dass bisweilen ein Theil des Nabelstranges unterhalb des Nabels sich von dem übrigen trennt, und auf der einen Seite sich dem Rande des Ei'chens einfügt, wodurch eine hohle Stelle neben dem Nabel entsteht, die oft recht leicht mit blossem Auge wahrgenommen werden kann.

Man bemerkt dieses Verhältniss bei den vielsamigen Gattungen, namentlich bei *Celosia*, sehr häufig, so wie ich es auf Tab. 158 meiner *Nova genera et species plantarum brasiliensium* von *C. longifolia*, einer neuen Art vom Amazonenstrome, dargestellt habe. Bisweilen liegen solcher Lücken zwei oder drei neben einander, bisweilen heftet sich der vom Nabelstrange abgehende Ast ganz an dem einen Seitenende des Ei'chens an. In diesem Falle erscheint das Ei'chen mondförmig, und erregt um so eher die Vermuthung, dass es sich erst mit zunehmendem Wachsthume zur Linsen- oder Eiform zusammenziehe, als der Embryo, welcher in demselben einen mehr oder weniger gekrümmten Bogen von dem ächten Anheftungspuncte (am *Hilum)* bis zu dem unächten beschreibt, früher formirt und undurchsichtig ist, als das zwischen ihm enthaltene Eiweiss, welches erst später aus dem durchsichtigen schleimartigen Zustande in den der mehligen Trocken-

heit und Festigkeit übergeht. Da ich bei Gelegenheit vieler Samenanalysen die Bemerkung machen musste, dass die Embryonen oft auf einer und derselben Pflanze eine verschiedene Längenausdehnung haben, so bleibt noch auszumitteln, ob vielleicht die verschiedene Breite des, den Samen ernährenden Nabelstranges Einfluss auf die Entwickelung der Embryonen haben möchte. Ich habe übrigens ausser der oben bemerkten Thatsache, dass die Verdichtung des Eiweisses erst auf die des Embryo folge, keine Erfahrung über die Bildungsgeschichte des Samens bei den *Amarantaceen* gemacht. *Chamissoa* ist die einzige mir bekannte Gattung, bei welcher der Samenstrang eine von der gewöhnlichen abweichende Structur darstellt. Er ist hier ausgedehnt in einen weissen Beutel, einen wahren *Arillus*, welcher entweder *(Ch. altissima, macrocarpa)* den Samen in seiner kuglichen und nach oben längs der Samenkante mehr oder weniger deutlich geöffneten Höhlung gänzlich einhüllt, oder *(Ch. nodiflora, albida)* einer zweischaaligen Muschel ähnlich, den Samen auf beiden Seiten des Nabels umfasst. Die Zellen, woraus dieser Beutel besteht, sind gross, saftig und von weisser Farbe. In dem ersteren der erwähnten Fälle, wo eine vollständige Ausbildung des Samenstrangs da ist, deckt der Samenhalter den Samen seitlich von oben her; in dem andern von unten, indem der Samenstrang hier sehr kurz, deshalb eigentlich auch nur das Ei'chen hängend, der ausgebildete Samen aber aufrecht ist.

### *Pericarpium, Semen.*

Ueber das Samengehäuse und den Samen der Amarantaceen habe ich nur wenig zur Erläuterung des oben mitgetheilten Familiencharakters hinzuzufügen. Der häutige Schlauch *(Utriculus)* behält die Kugel- oder Kreiselform des Fruchtknotens in den meisten Fällen bei, seltener die Walzenform,

welche ohnehin verhältnissmässig nicht oft, und namentlich bei der Gattung *Gomphrena*, vorkömmt. Mit vollkommener Ausbildung des Samens, welcher meistens im obern Theile des Schlauchs aufgehängt ist, nimmt letzterer eine mehr oder minder zusammengedrückte Form an, was namentlich von der Linsenform des Samens herzurühren scheint. Der Scheitel des Schlauchs, aus welchem der Griffel hervorgeht, erleidet dabei eine Ausdehnung auf Kosten des letzteren, welcher dadurch (wie bei *Brandesia*, *Mogiphanes*, *Bucholzia*) bisweilen so verkürzt wird, dass die Narbe sitzend zu seyn scheint. Eine andere Veränderung am Scheitel, deren innern Grund ich noch nicht eingesehen, ist das Vortreten von zwei Ecken oder Spitzen am oberen Rande des Schlauchs, der dadurch zweihörnig oder obcordat wird. Herr *R. Brown* hat diese Modification bei *Alternanthera* in den Gattungscharakter aufgenommen, und sie ist allerdings hier und bei *Bucholzia* am häufigsten und augenfälligsten, jedoch scheint sie mehr oder weniger bei allen Gattungen vorkommen zu können, und wäre deshalb nicht als Gattungsmerkmal zu benützen. Manchmal findet man sie schon im jungfräulichen Stempel vorgebildet, manchmal erst später entstehend. Noch eine Formveränderung bezieht sich auf die allmälige Ausdehnung des cylindrischen Basilartheils im Fruchtschlauch der *Celosia*, wovon schon oben gesprochen worden. Die Haut des Schlauchs erleidet mit der Fruchtreife keine andere Veränderung, als dass sie trockner wird und da, wo sie zerreissen soll, verdünnet. Die Fälle eines regelmässigen Abreissens in der Queere sind seltener, als die einer ganz unregelmässigen Eröffnung; sie kommen z. B. bei *Amarantus* und *Celosia* vor. Der Untertheil bleibt in diesem Falle eines eigentlichen *Utriculus circumscissus* als Schüsselchen im Grunde der Blumenkrone zurück; der Obertheil mit dem Griffel fällt aus

der Blume heraus. *Digera* ist die einzige mir bekannte Gattung, deren Samengehäuse sich auf keine Weise öffnen kann: es ist mit dem Samen selbst verwachsen und stellt eine wahre *Caryopsis* dar, deren Oberfläche bei *D. muricata (Achyranthes Aut.)*, der einzigen Art, welche ich untersucht habe, mit kleinen scharfen Höckern versehen, und deren oberer zusammengedrückter Rand häufig kurz zweihörnig ist. Der Nabelstrang bleibt in den meisten Fällen in seiner ganzen Länge innerhalb des Fruchtschlauches stehen, wenn sich der gereifte Samen von ihm trennt.

Was den Samen der *Amarantaceen* betrifft, so muss ich vor Allem seine relative Stellung im Fruchtknoten berühren, welche eines seiner bezeichnendsten Merkmale zu seyn scheint. Er ist nämlich immer ein *Semen verticale*, d. h. die von seinem absoluten Grunde, dem *Hilum*, nach dem Scheitel gezogene Achse fällt immer mehr oder weniger in die Achse der ganzen Blume. Da, wo nur ein Samen in dem Fruchtschlauch liegt, wird diese Richtung genau befolgt; bei den mehrsamigen Gattungen aber weichen die Körner, je nachdem es ihre relative Lage erheischt, etwas von der verticalen Richtung ab, werden aber niemals horizontal. Wenn man mit einseitigen, d. h. negativen Merkmalen zufrieden seyn kann, um die natürlichen Familien zu charakterisiren, so erhält dieses Verhältniss grosse Wichtigkeit, um die *Amarantaceen*, deren Samen niemals horizontal sind, von den *Chenopodieen* zu unterscheiden, wo diese beiden Richtungsarten vorkommen, indem z. B. *Chenopodium* ein *Semen horizontale*, und *Atriplex* ein *Semen erectum* hat. Und warum sollten wir uns nicht mit solchen negativen Charakteren begnügen wollen, da die Erfahrung von Tag zu Tage deutlicher lehrt, dass wir nicht im Stande sind, irgend eine Familie mit lauter positiven Merkmalen, wie China sein Gebiet mit einer Mauer,

einzuschliessen? Ich errinnere an die Gattung *Larbrea* mit perigynischer Krone und perigynischen Staubfäden in der natürlichen Familie der *Caryophyllaceen*, deren Hypogynie in den genannten Theilen sonst so entschieden ist; an die Gattungen mit freien Antheren unter den *Synanthereen* Cassini's; an die dem Systematiker wahrhaft verdriesslichen Abweichungen in Frucht- und Samenbildung bei den *Guttiferen*, den *Ternströmiaceen* und *Meliaceen* u. s. w. — Die Form der Samen bietet eine Gleichförmigkeit dar, welche in der That frappant ist, wenn man den weiten Formenkreis bedenkt, den die Blumen- und Staubfadenbildung bei den *Amarantaceen* durchläuft. So gross aber immerhin hierin die Mannigfaltigkeit seyn mag, — das die Vegetation beschliessende Organ weicht wenig in seinen Formen ab, indem es von der Gestalt einer zusammengedrückten Linse, durch mehrere Grade der Convexität zu einer der Kugel nahe tretenden oder zu einer ablangen Form übergeht. Auch die Grösse der Samen bleibt sich ziemlich gleich: *Iresine* und *Rosea* haben wohl die kleinsten Samen, vom Umfang eines Mohnkörnchens, *Alternanthera* und *Gomphrena* haben die grössten linsenförmigen, *Brandesia* und *Mogiphanes* die grössten ablangen Samen, ohngefähr vom Umfange eines Senfkörnchens. Da, wo der Samen den Nabelstrang aufnimmt, zeigt er immer eine kleine Vertiefung oder Kerbe. Eine *Strophiola* oder etwas dergleichen habe ich an keinem Samen einer *Amarantacea* bemerken können. Die beiden Samenhäute, *Testa* und *Membrana interna*, findet man nicht gleich vollständig ausgebildet; vielen scheint die letztere vollkommen zu fehlen, und selbst wo sie vorhanden ist, bildet sie nur eine äusserst dünne Schicht im Innern der *Testa*. Diese ist meistentheils krustenartig und ziemlich brüchig, seltener dichthäutig, aussen glänzend, von schwarzer, brauner, gelblicher oder röthlicher Farbe. Das *Albumen* ist

im Centrum des Samens sehr stark ausgebildet und immer von einer trocknen, mehlartigen Substanz; um dasselbe windet sich in einer einfachen Windung der gekrümmte Embryo, der sich meistens durch seine in's Gelbliche ziehende Farbe, sowie durch seinen zarten Bau auszeichnet. Er ist immer sehr schmal und meistens bis zur Hälfte in die linealigen aufeinanderliegenden Keimlappen gespalten. Sein Würzelchen, welches in der Gegend des Nabels endigt, hat durch die Krümmung des obern Theiles des Nabelstrangs oft eine vollkommene oberständige Lage *(radicula supera)*; denkt man sich aber die Krümmung des Nabelstrangs aufgehoben, so erscheint es mit seiner Spitze tiefer als die Keimlappen. Ein Federchen ist zwischen den Cotyledonen vor dem Keimen niemals sichtbar.

### *Habitus.*

Die *Amarantaceen* bringen vor das Auge des Beobachters eine gewisse Summe von Erscheinungen, welche sich schwerer in Worte fassen lässt, als sie das Gefühl des Naturforschers ergreift. Diese Merkmale sind gleichsam die Probe, dass hier unter den sogenannten Familiencharakteren nichts Ungleichartiges vereinigt worden sey. Wer das Bild eines *Amarantus*, einer *Celosia*, einer *Gomphrena* aufgefasst hat, wird nicht anstehen, auch *Berzelia*, *Desmochaeta*, *Aërva* und *Iresine* hierher zu reihen, so sehr auch diese Gattungen von einander abweichen mögen. Dieses, alle Gattungen vereinigende Band ist nun freilich ein gewisses unaussprechliches Etwas; doch sucht das System durch Aufstellung gewisser Merkmale sich der Bezeichnung des innern Wesens zu nähern, und wir wollen deshalb auch einige jener Merkmale noch ausführlicher betrachten. Unter allen mir bekannten *Amarantaceen* befindet sich kein einziger wahrer Baum oder Strauch

(dass der *Gomphrena arborescens* dieser Namen nicht zustehe, wird weiter unten erörtert werden); sie sind entweder blosse Kräuter, einjährig oder jährlich bis an die Wurzel absterbend, niedrige Gesträuche oder Halbsträucher. Ihr Stamm, welcher selten über sechs Fuss hoch wird, vertheilt sich in viele Aeste, denen oft die benachbarten Gewächse Schutz und Anhaltungspuncte geben müssen. Die angeschwollenen oder abgesetzten Knoten bei starker Verästlung scheinen den Ausdruck von Schwäche und Zartheit noch zu vermehren. In dieser Hinsicht schliessen sich also die Glieder unserer Familie an die auch ausserdem verwandten Lineen, Paronychien und Caryophyllaceen an, bei welchen insgesammt keine Bäume auftreten. Das Grössenverhältniss der Pflanzen im Allgemeinen bietet, nach grossen Gruppen betrachtet, einige interessante Thatsachen dar, welche vielleicht noch nicht hinlänglich erörtert sind. Während in gewissen natürlichen Familien, wie der unsrigen, den *Halorageen*, *Fumariaceen*, nur krautartige, in andern, wie den *Globularineen*, *Gentianeen* u. s. w. kraut- oder strauchartige Formen vorkommen, entwickeln andere, wie z. B. die *Rubiaceen*, die *Laurineen*, die *Malvaceen*, alle Grössenverhältnisse von *Psychotria herbacea* bis zu mächtigen *China*- und *Machaonia*-Stämmen, von der schlingenden *Cassytha* bis zum luftigen Lorbeer, von einer kriechenden Malve bis zu den gigantischen Stämmen der *Adansonia* oder *Pourretia;* andere bleiben als Kräuter oder Gesträuche in einer bescheidenen Mittelgrösse, wie die *Compositae;* die Guttiferen besitzen Gesträuche, Parasiten und ungeheuere Bäume; aus der Familie der *Rhamneen*, welche nur Sträuche und Bäume in sich zu begreifen schien, habe ich eine ganz kleine einjährige Pflanze aufgefunden (*Crumenaria decumbens Nov. Gen. t.* 160.) u. s. f. Diese Verhältnisse scheinen mir von gedoppeltem Interesse, theils insofern, als

sie ein Hauptmoment der Betrachtung in der Lehre von der physiognomischen Eigenthümlichkeit der Länder darbieten, theils in soferne sie auch den Bildungskreis der Familie selbst bezeichnen helfen *). Auch den *Amarantaceen* kommt vermöge ihrer Grösse und Ausbreitung in gewissen Gegenden ein Antheil an dem physiognomischen Ausdruck zu; ich meine hierbei z. B. diejenigen kleinen, niederliegenden, weitverästelten Arten, welche, wie *Alternanthera sessilis, Achyranthes frutescens, Bucholzia ficoidea, polygonoides, maritima,* innerhalb der Tropen weite Strecken der Seeküsten und Nehrungen bedecken. Vorzüglich solche niederliegende Arten, die unter die gesellschaftlichen Pflanzen gehören, schlagen sehr häufig aus den Knoten Wurzeln.

Die Blätter der *Amarantaceen* sind gegenüberstehend, (und zwar nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntniss der Arten in überwiegender Zahl), oder abwechselnd. Es ist auffallend, dass die Arten mit abwechselnd stehenden Blättern, *Amarantus, Chamissoa, Celosia, Berzelia, Lestibudesia, Aërva, Ptilotus, Trichinium,* alle zweifächrige Antheren haben, während unter den Gattungen mit gegenüberstehenden Blättern diese Bildung ebenfalls und namentlich bei *Achyranthes, Nyssanthes, Digera, Pupalia, Desmochaeta* vorkommt.

---

*) Die Wichtigkeit der letzteren Beziehung möchte vorzüglich auf einem theoretischen Standpuncte erkannt werden, für den freilich unsere Untersuchungen das Einzelne noch wenig vorbereitet haben. Die Theorie dürfte aber wohl sich zur Aufgabe machen, die Gesetze der Verästlung, der Inflorescenz, der Vertheilung des Blattgerüstes, der Verzweigung der Gefässe in den Blumenblättern, der Vereinigung oder Sonderung der Staubfäden, des Verlaufes der Gefässe in den Früchten und Trophospermien an einzelnen Gattungen oder Familien durchgreifend zu beobachten und unter einander in Harmonie zu setzen, und wo diess geschieht, läge auch die Erforschung der Gesetzmässigkeit des Wachsthums zu einer gewissen Grösse sehr nahe, sofern sich die Ansicht bestätigt, dass die blattartigen (solarischen, transitorischen) Pflanzentheile den Stamm (das Tellurische, Bestehende) allmälig selbst auferbauen.

Die Blätter laufen mehr oder weniger in die Blattstiele herab oder haben gar keine deutlichen Blattstiele. Letztere habe ich niemals von einer Länge, welche die Hälfte der Blattlänge überträfe, beobachtet. Gegenüberstehende Blätter fliessen am Grunde bisweilen in eine Art Blattstielscheide zusammen, oder diese Verbindung wird durch einen Kranz von Haaren queer über den Stengel, oder durch einen Haarpolster angedeutet. Niemals finden sich Afterblättchen am Grunde der Blätter.

Was man in den Büchern, z. B. in den Diagnosen von *Celosia*, als *Stipulae* bezeichnet hat, sind die in der Gattung *Celosia* verhältnissmässig stark entwickelten und unbehaarten nackten Knospen. Die Richtung der Blätter weicht wenig von der horizontalen ab *(folia erecto-patentia* oder *patentia).* Das Gewebe derselben ist sehr weich, zartzellig und locker; bei einigen sogar fleischig *(Philoxerus vermicularis).* Im Blattgerüste tritt nur der Mittelnerve bedeutend hervor: er geht über die Spitze überall in einen Mucro, oft von unscheinbarer Länge, aus, und ist auf der untern Fläche der Blätter convex. Die von ihm entspringenden Hauptvenen laufen mehr oder weniger parallel mit einander; verlieren sich aber meistens gegen den Rand hin, wo ihre Enden in eine, parallel mit dem Rande sich erstreckende buchtige Vene zusammenkommen. Die Venen zweiter Ordnung, welche zwischen jenen in grosser Menge sich durch das Zellgewebe verästeln, treten gewöhnlich nur im trocknen Zustande der Blätter deutlicher hervor. Bei *Alternanthera achyrantha* und *Bucholzia ficoidea* unterscheiden sie sich durch ihre dunkelgrüne Farbe von dem helleren Zellgewebe, und ertheilen den Blättern ein marmorirt-chagrinartiges Ansehen. Der Umriss der Blätter ist sehr mannigfaltig; doch scheinen ablang-zugespitzte Formen vorzuherrschen. Der Rand ist zwar bisweilen ge-

wellt oder leicht gebuchtet, jedoch niemals eigentlich gekerbt oder gezähnt.

In den Kelch- und Blumenblättern wiederholt sich der eben erwähnte Bau des Blattgerüstes; denn auch hier tritt der Mittelnerve auf eine entschiedene Weise hervor, während die Textur des dazwischen liegenden Zellgewebes keine hervorspringenden Venen zeigt. Die derbe, dichte, zuweilen fast lederartige Textur der Blumen macht einen der eigenthümlichsten Charaktere unserer Familie aus; jedoch ist dabei nicht zu übersehen, dass, so kelchartig sie bisweilen bei den Kronen erscheinen möge, sie doch wesentlich von jener krautartigen, grünen, glanzlosen Textur verschieden ist, welche das *Perianthium* der *Chenopodiaceen* als einen wahren Kelch charakterisirt.

Ich habe oben den Merkmalen des *Habitus* auch *Pubes simplex* beigefügt. Diess bedarf in sofern einer genaueren Bezeichnung, als getheilte Haare wohl niemals, jedoch zusammengewachsene, als Sternhaare mit horizontal ausgebreiteten Schenkeln, hie und da vorkommen. Solche Haare bilden z. B. den pulverigen Ueberzug bei *Hebanthe pulverulenta* und bei *Aërva javanica.* Im Allgemeinen aber ist nicht zu übersehen, dass die Haare am Stengel, auf den Blättern und an der Inflorescenz immer einfach, meistens auch gegliedert sind. Die Endungen der Glieder sind nicht selten angeschwollen, und in einigen Gattungen ist die Oberfläche der Haare selbst mit unzähligen kleinen Spitzen oder Hörnchen versehen, die in einem einzigen von mir beobachteten Falle, bei *Alternanthera achyrantha,* an der Spitze verschmelzend eine Art von Wiederhacken bilden. Eigenthümlich für manche Amarantaceen ist, dass vorzüglich ihre Blätter allmälig die Haarbekleidung verlieren, oder dass diese bei Ausbreitung der Blattsubstanz viel sparsamer wird; weshalb die Charaktere

aus der Behaarung für die Diagnostik der Arten von keinem grossen Gewichte sind. Die Haare der *Amarantaceen* stehen entweder in einem fast rechten Winkel ab, oder sie richten sich, an dem Stengel und den Blättern anliegend, nach oben, wodurch eine *Pubes strigosa* entsteht. Solche Haare sind am Grunde verdickt. Das Haar vom Blatte einer *Gomphrena officinalis* misst unter dem Mikrometer oberhalb seiner Wurzel = 0,0030, an der Spitze = 0,00067, das Haar von der Krone einer *Gomphrena globosa* = 0,00039 Pariser Zoll im Durchmesser.

### *Evolutio.*

Was ich über die erste Entwicklungsgeschichte unserer Familie im Charakter angegeben habe, ist aus den Beobachtungen abstrahirt, die ich über einige und zwanzig *Amaranten*, einige *Celosien*, *Gomphrenen*, *Achyranthen* und *Alternantheren* im Garten anstellte. Der Hergang scheint mir so einfach und gleichartig, wie er nur bei wenigen andern Familien vorkommen möchte. Es ist dieses übrigens wohl die allgemeinste Art der Entwicklung bei den Dikotyledonen, wie sie sich auch in ganz fernen Familien darstellt; man vergleiche z. B. eine keimende *Berberis sinensis* oder *Cercis Siliquastrum*. — Wie schon *Willdenow* bemerkte, zeichnen sich die *Amaranti* meistens durch rothe Keimlappen aus. Die Neigung zur Verästlung, welche der ganzen Familie inwohnt, thut sich alsbald durch das Hervortreten deutlicher Knoten kund, aus denen sich Blätter und Aeste entwickeln. Wo die Blätter abwechselnd stehen, erscheinen diese Knoten weniger hoch und voll, und sie werden hier gleichsam aus hervorspringenden Leisten des mehr oder weniger gekanteten oder gestreiften Stengels gebildet, (eben so, wie in den Blättern solcher Arten die Venen als ein Bündel von Gefässen erscheinen, welche sich allmälig hie

und da von dem Hauptnerven trennen, um in die Blattsubstanz überzugehen). Wo aber die Blätter gegenüberstehen, werden die Knoten deutlicher ausgebildet, die aus ihnen hervorgehenden Aeste sind oft am Grunde etwas angeschwollen, und die Blätter haften an den Knoten mit breiterer Basis, ja bisweilen fast mit einer durchwachsenen Schiene, statt welcher man an andern Arten die oben erwähnten Haarbüschel oder Streifen sieht. Doch sind die Knoten der *Amarantaceen* mit gegenüberstehenden Blättern niemals vollkommen ringsgeschlossen, wie die der *Polygoneen*, sondern zweiseitig hervortretend. Die Verästlung entspricht der Stellung der Blätter; sind diese abwechselnd, so wechseln die Aeste ab, stehen sie sich gegenüber, so sind die Aeste gabelförmig getheilt. Die Verästlung bleibt sich in dem ganzen Gewächse, von der untersten Vertheilung bis zur Verzweigung der Blüthenstiele, gleich. Eine merkwürdige Ausnahme findet bei *Rosea elatior* statt, deren Blätter gegenüberstehen, während die Rispenäste abwechselnd seitlich von der Spindel abgehen, und deshalb auch mit abwechselnden *foliis floralibus* versehen sind. Bei gegenüberstehenden Aesten bleibt der Hauptstengel oft in der Entwicklung gegen die Seitenäste zurück (z. B. *Pupalia)*, eine Form, welche, wenn sie sich durch mehrere Ordnungen von Aesten wiederhohlt, das Ansehen der trichotomischen Vertheilung gewinnt.

Sind die Pflanzen soweit aufgewachsen, dass das sprossende System durch das Hervortreten des blühenden gehemmt zu werden anfängt, so sind auch die Knospen in den Achseln der Blätter schon ziemlich ausgebildet, und zwar sind diese immer nackt *(non perulatae)*, dafür aber meistens mit einem dichten Ueberzug aufwärts gerichteter Haare versehen. Letzterer fehlt namentlich bei *Celosia*, deren Knospenblättchen oft gedreht oder sichelförmig erscheinen. Das Wachs-

thum bis zur Entfaltung der Blumen geht hier, da die meisten Arten einjährige oder perennirende Kräuter sind, natürlich sehr rasch vor sich. Namentlich war es mir auffallend, in Brasilien eine *Gomphrena vaga*, welche an meiner Wohnung wuchs, in vierzehn Tagen ihre grossen Blüthenrispen emportreiben und gänzlich abblühen zu sehen.

Dem zweiblättrigen Kelche habe ich eine *Aestivatio equitans* zugeschrieben: das eine Blättchen greift mit seinem Rande deckend über das andere. Es gibt aber hierin mancherlei Modificationen, je nachdem die Krone zwischen den Kelchblättern schon entwickelt ist, oder nicht. Ganz junge, geschlossene Blumen gleichen meistens einer eiförmigen zugespitzten Knospe. Ueber die Aestivation der Krone glaube ich mich oben schon sattsam ausgesprochen zu haben, und erwähne deshalb nur noch des Verhältnisses, dass die Blumenkronen bisweilen selbst in einem Stadium vor dem vollkommenen Aufblühen oben in der Art geöffnet sind, dass man die Geschlechtstheile offen liegen sieht. Diess ist vorzüglich bei den Gattungen mit *corollis aequalibus* der Fall. Die Staubfäden haben schon vor der Eröffnung der Krone diejenige Lage, welche sie auch nachher zeigen; nur sind die Beutel einander im gemeinschaftlichen Mittelpunct der Blume mehr genähert. Die Ausbildung des Stempels, der Grösse nach, geht der der männlichen Geschlechtstheile voran, denn jener ragt über diese oft hinaus, bis die Staubfäden sich ausdehnen, was bis kurz vor der Eröffnung der Beutel Statt findet. Um das Verhältniss des Wachsthums bei den *Amarantaceen* zu bezeichnen, habe ich mich des *Terminus* der *Prolepsis composita* bedient, welchen Hr. G. R. *Link* in seinen vortrefflichen *Elementis Philosophiae Botanicae* (p. 245.) aufgestellt hat: „*Prolepsin compositam voco, si ex axillis foliorum rami erumpunt, qui rursus ex axillis foliorum suorum flores emittunt et sic porro.*" Die seitli-

chen Aeste aus den Blattachseln sind hier oft stärker verzweigt, als die in der Mitte stehenden Hauptäste; daher bei den *Amarantaceen* so häufig eine Trichotomie mit einfachem oder nur zweitheiligem Mittelaste. Letzterer entwickelt seine Blüthen früher oder gleichzeitig mit den seitlichen. In einem jeden Blüthenstande aber, er sey Köpfchen, Knäuel, Aehre oder Traube, habe ich immer nur ein Fortschreiten des Blühens von unten nach oben bemerkt: Beweiss, dass diese scheinbar einfachen Blüthenstände es auch wirklich, und nicht aus mehreren zusammengezogenen zusammengesetzt sind. Uebrigens sind die einen jeden Blüthenstand endigenden Blüthen gemeiniglich so vollkommen ausgebildet, als die untern; sie sind, nach ihrem Baue, des Blühens und der Befruchtung zwar fähig, jedoch kommen sie, besonders da, wo reiche Inflorescenz vorhanden ist, selten zur Entwicklung, indem die Lebenskraft der Pflanze früher erlischt, weshalb wir, Hrn. G. R. *Link's Terminus* gebrauchend, den *Amarantaceen* eine *Prolepsis indeterminata* zuschreiben. Während des allmäligen Abblühens verlängert sich bisweilen der Blüthenstand sehr bedeutend, und die *Rhachis* scheint nach dem Abfall der Blumen verdickt.

*Propagatio.*

Die Eröffnung der Staubbeutel und das Ausstreuen des Saamenstaubes scheint nach den Beobachtungen, welche ich hierüber anzustellen vermochte, immer gleichzeitig vor sich zu gehen. Die Staubbeutel fangen meistens sogleich nach dem Ausschütten ihres Staubes an zu vertrocknen, und nehmen dabei oft eine ganz verschiedene Gestalt an, indem sie sich runzeln oder spiralig zusammendrehen. Bei der grossen Menge des Pollen gelangt er nicht vollständig auf die Narben, sondern ein Antheil desselben wird über die Blumen gestreut.

Wo unfruchtbare Staubfäden vorhanden sind, nehmen diese viele Körnchen auf, die sie vielleicht, durch die Bewegungen der Pflanze veranlasst, nach und nach auf die Narben ablagern. Besonders interessant ist in dieser Hinsicht der Bau bei *Pfaffia*, deren unfruchtbare Staubfäden zwischen ihren feinen Wimpern oft ganz mit Pollen überladen sind. Die Pollenkügelchen zerfliessen nicht auf der Narbe, sondern werden, nachdem sie ihren Inhalt ausgeschwitzt haben, welk, und fallen ab. Die nun eintretende Bildung der Samen geht rasch vorwärts. Dass sich der Embryo früher verdichte und verdunkle, als das Eiweiss, ist oben schon erwähnt worden. Die Aussäung wird in den meisten Fällen durch die die Frucht umgebende Blume vermittelt, deren Haarkronen sich erst mit vollendeter Fruchtreife vollkommen ausdehnen, um den Flug in die Ferne antreten zu können. Werden solche fliegende samenführende Blumen von Regen oder heftigem Winde überrascht, so legen sie sich an andere ihnen aufstossende Flächen an. So habe ich bisweilen die Blätter von Gesträuchen dicht mit Blumen übersäet gefunden, welche während eines Regens dahin getrieben worden waren und sich festgeklebt hatten. Wo die Natur die Ausstreuung des Samens durch den erwähnten Apparat nicht begünstigt, fallen die Samen unmittelbar aus, oder zugleich mit den sie einschliessenden Blumen zu Boden. Die Fülle von Samen, welche manche Arten von *Amarantaceen* ausbilden, ist ganz unglaublich. Bekanntlich bemerkte *Willdenow*, dass ein einziger Stamm von *Amarantus caudatus* acht Unzen Samen hervorbrachte. Die Samen der *Amarantaceen* erhalten ihre Keimkraft lange Zeit, da sie sehr wenig Oel in ihrem trockenen Eiweiskörper und in dem verhältnissmässig an Volumen bedeutend geringeren Embryo besitzen.

*Metamorphosis.*

Die Umwandlung der Formen in aufsteigender Linie nach dem Gesetze des eigenthümlichen Typus aus diesem Gesetze selbst zu entwickeln, ist eine Aufgabe, welche zwar der gegenwärtige Stand der Wissenschaft oft vorlegt, deren Lösung aber der Zukunft aufgehoben bleibt, wo ein weiterer Kreis von Erfahrungen vorhanden seyn wird. Auch die *Amarantaceen* stellen einen Beleg dar zu dem Grundgesetze der Metamorphose, wie es der unsterbliche Dichter ausgesprochen hat, dass Contraction und Expansion an der Pflanze abwechselnd vorherrschen; allein die Eigenthümlichkeit der Familie scheint gerade in einer verhältnissmässig starken und durchgreifenden Contraction aller zur Blüthe gehörigen Theile zu beruhen. Von der Bractee aufwärts sind alle Organe straff zusammengezogen, wenig in die Breite entwickelt, und wenn auch manche Blüthenköpfe, wie die der *Gomphrena officinalis*, *Sellowiana*, des *Trichinium macrocephalum*, ein stattliches Ansehen haben, so sind doch alle ihre Theile von sehr geringer Breite bei verhältnissmässig grosser Länge. Nach der Analogie zu schliessen, ist wohl nicht zu erwarten, dass man eine Gattung mit radförmiger oder glockenförmiger Blumenkrone entdecken werde. Um so merkwürdiger ist aber bei solcher Contraction in den Blumen die freiere Entwickelung der Zellhaut der Staubfaden zu einem *Tubus* oder einer *Cupula*. Es beruht aber diese Evolution auf dem in der ganzen Familie sichtbar starken Gegensatze zwischen dem Mittelnerven des Blatts und der Blattsubstanz, durch welche er läuft. So wie dieser in den Blättern stark hervortritt, geschieht diess auch in den Bracteen, den Kelchblättchen und den Blumenblättchen, welche sich vermöge ihrer bedeutend zärteren Textur gleichsam nur als flügelför-

mige Ausbreitungen desselben darstellen; und eben so lässt sich die Entstehung der Monadelphie der Staubfäden als das Resultat der Verbindung des reinen, von den Staubfäden oder Nerven ausgeschiedenen Zellgewebes betrachten.

Als Metamorphose in absteigender Linie betrachte ich die Erscheinung von abortirenden Blumen, wie sie in den Gattungen *Desmochaeta* und *Pupalia* vorkommt. Vorzüglich bei letzterer ist die Natur dieser Umbildung ganz unverkennbar. Neben der vollendeten Blüthe steht eine andere, deren Blumenblätter und Staubfäden durch Verkümmerung in eben so viele Hackenhaare übergegangen sind. Es wäre denkbar, dass der Vegetation ganz günstige Verhältnisse die hier nicht entwickelten Organe zur Ausbildung brächten, in welchem Falle sich *Pupalia* von *Achyranthes* nur durch die *Flores geminatim glomeratos* unterscheiden würde. Gewissermaassen könnte man vielleicht auch die stachelich werdenden Blumenblätter bei einigen *Alternantheren*, wie *spinosa* und *pungens*, als in einer zur Natur der Bracteen rückschreitenden Metamorphose begriffen ansehen. Bei der sogenannten *Celosia castrensis* ist eine allgemeine Verschmälerung und eine stärkere Ausbildung der Längsnerven in allen Blumentheilen oft auf Kosten der *Genitalien* bemerkbar. Auch die Monstrosität in dem oberen Theile des Stengels und der Rachis, welche nicht selten einen *Caulis fasciatus* darstellen, ist als eine rückschreitende Metamorphose zu betrachten, man mag hier eine unvollendete Ramification oder eine Verschmelzung mehrerer Aeste annehmen. Sie ist immer nur die Folge lang fortgesetzter Cultur und erscheint deshalb vorzüglich bei Arten, welche, wie die indischen *Celosien*, schon lange als Zierpflanzen angebauet werden. Bei diesen Pflanzen kommt auch der *Abortus* der Samen vor, dessen *Gärtner* in seinem unsterblichen Werke erwähnt (II. p. 216.), wo nämlich die Sa-

men in kleine gewundene flachgedrückte gelblichgrüne Körperchen übergehen, die an bändchenartig verbreiteten Nabelsträngen hängen. Ich habe dieselbe Erscheinung bei *Celosia cristata* und *margaritacea* beobachtet.

*Qualitas.*

Sowohl die an Schleim und Zuckerstoff reichen, wässerigen Säfte der *Amarantaceen*, als auch das weiche Zellgewebe, woraus die Blätter sehr vieler Arten bestehen, eignet diese Gewächse zum Genusse, und es ist bekannt, dass namentlich *Amarantus Blitum* in Frankreich und Italien, *Amarantus viridis* in Brasilien, wo er, wie mehrere andere wilde Gemüsepflanzen, den Namen *Carurú* trägt, *Amarantus spinosus* in Jamaica, *Amarantus farinaceus*, *oleraceus* und *spinosus*, letztere zusammen mit *Basella cordifolia*, in Ostindien, als Gemüse gegessen werden. Es ist wahrscheinlich, dass in Indien, dessen Urbewohner aus religiösen Ursachen bloss auf Pflanzenkost angewiesen sind, noch viele andere Arten auf gleiche Weise benutzt werden. Die Blätter dieser Vegetabilien haben in ihrem Bau die grösste Aehnlichkeit mit denen von *Atriplex*, *Spinacia*, *Beta* und *Chenopodium*, und man kann sie daher gerade so, wie jene, zu erweichenden und kühlenden Umschlägen gebrauchen. *Philoxerus vermicularis* soll nach *Piso* und *Sloane* dem Meerfenchel *(Batis maritima)* in seinen Eigenschaften nahe kommen, und zu einem angenehmen Beiessen verwendet werden, wenn man die jungen Triebe etwas abbrühet und dann in Essig einmacht. Eine andere Art von *Philoxerus* ist vielleicht die *Coluppa* des *Rheede Hort. Malab.* (X. t. 11.), welcher viel Wunders von dieser Pflanze erzählt: *„trita et capiti illita illius dolores mitigat, cum momento butyri, aquae rosaceae et muscati asumpta, flatibus dissipandis inservit; radix trita cum aqua calida epota ventris dolores et flatus dissi-*

*pat,*" u. s. w. *Rheede*, der seine Nachrichten über die Heilkräfte der Indischen Pflanzen wahrscheinlich durch die arzneikundigen Braminen des Landes erhielt, berichtet freilich Vieles, was nicht mehr Werth, als ein Ammenmährchen hat; dennoch dürfte bei monographischen Bearbeitungen eine Hinweisung auf seine medicinischen Bemerkungen immer nützlich seyn, weil sie zur Prüfung auffordert, weshalb ich auch hier noch erwähne, dass er der Wurzel der *Desmochaeta atropurpurea (Wellia-Codivelli,* X. t. 59.) mit Molken Wirkung gegen die Hämorrhoiden, und als Pulver gegen Bauchgrimmen zuschreibt; dass er die Wurzel von *Achyranthes aspera (Cadelari,* X. t. 78.) gegen die Ruhr, die Wassersucht, gegen Steinbeschwerden und Drüsengeschwülste, und die *Gomphrena globosa (Wadapu* X. t. 37.) gegen Husten, Brust- und Halsweh empfielt. Der Bericht über *Achyranthes aspera* ist mir insofern wichtig, als ich mich erinnere, dass mir in Madeira diese Pflanze, oder die damit sehr verwandte *Achyranthes fruticosa,* als ein souveränes Mittel gegen die Wassersucht gerühmt wurde. Hiebei kann ich die Bemerkung nicht unterdrücken, es sey mir höchst wahrscheinlich, dass den gegenwärtigen Bewohnern Brasiliens die medicinische Anwendung sehr vieler Pflanzen von Ostindien aus bekannt geworden sey, indem sie entweder beiden Ländern gemeinschaftliche, oder statt der ostindischen die analogen einheimischen Gewächse anwenden, — eine Bemerkung, welche vorzüglich in soferne von einigem Interesse ist, als viele Aerzte und Naturforscher geneigt sind, den Urbewohnern America's grösseres Verdienst in der Entdeckung und Verbreitung von Arzneimitteln zuzuschreiben, als diese nach meinen Erfahrungen besitzen.

Die Samen der *Amarantaceen* möchten etwa ähnliche Wirksamkeit äussern, wie die der *Lineen,* freilich mit dem Unterschiede, dass es nicht die schwammige und im Wasser

mehr oder weniger lösliche Innenhaut, sondern das an *Amylum* und Kleber reiche Eiweiss ist, welches erweichend und beruhigend zu wirken vermag.

## Die Stellung der Amarantaceen unter den natürlichen Familien

möchte durch die vorausgehende Schilderung ihres Baues schon einigermaassen bestimmt seyn; doch erlaube ich mir, hier noch einige Bemerkungen nachzutragen. Man ist gewohnt, die *Chenopodieen* als die nächsten Verwandten der *Amarantaceen* zu betrachten, ja in manchen Fällen war man schwankend, ob gewisse Pflanzen in die eine oder andere Familie gesetzt werden müssen *). Ich wäre aber geneigt, die *Chenopodieen* in eine weit tiefere Reihe zu stellen, indem mir ihre Verwandtschaft zu den *Amarantaceen* mehr *affinitas ex analogia*, als *ex propinquitate* zu seyn scheint. Wie in der Tonleiter die einzelnen Töne in Terzen und Quinten sympatisiren, in den Octaven aber auf verschiedenen Höhen dasselbe sind, so hängen auch die einzelnen Pflanzenfamilien nach verschiedenartigen Beziehungen bald nachbarlich, bald in die Ferne, und wenn wir dieses Gleichniss auf unsern Fall anwenden wollen, so möchte ich glauben, dass die *Amarantaceen* die *Chenopodieen* auf einer höheren Stufe wiedergeben, ohne sehr naheliegend durch eine lineäre Verbindung mit ihnen zusammenzuhängen. Die *Chenopodieen* besitzen bloss einen Kelch, die *Amarantaceen* haben immer eine

*) So wird *Acroglochin Schrad.*, oder *Lecanocarpus (nepalensis) Nees v. Esenb.* von Einigen zu den *Chenopodieen*, von Andern zu den *Amarantaceen*, ja von *Sprengel* zur Gattung *Amarantus* selbst gerechnet, von welcher er sich, nebst *Chenopodium aristatum* und einigen andern Arten, als fremdartig durch die kelchartige Beschaffenheit seines *Perianthii*, unterscheidet, indem er der Familie der *Chenopodieen* zuzuweisen ist, da er sich von *Chenopodium* selbst nur durch den *Utriculus circumscissus* trennen lässt.

(wenn man will kelchartige) Blumenkrone und häufig auch einen Kelch. In diesen Organen, denen die Natur einen hohen typischen Werth beigelegt zu haben scheint, vermag man (wenn auch nicht in allen, doch in diesem Falle) den Hauptunterscheidungscharakter zwischen den ähnlichen Familien aufzustellen, und zwar eher, als in der Insertion der Staubfäden, deren schwankende Verhältnisse von gar vielen Beziehungen abhängig sind, eher, als in der Lage der Samen, oder als in der Natur des Thorus, von dessen hoher Ausbildung in einem, bei gänzlichem Mangel in den meisten Fällen wir ein merkwürdiges Beispiel bei den *Amarantaceen* vor uns sehen.

Herr Dr. *Bartling* hat sich in seiner schätzbaren Abhandlung über den Bau und die Verwandtschaften der Alsineen *) über die Verwandtschaft der *Amarantaceen* zu den *Caryophylleen* auf eine Weise ausgesprochen, die meinen Ansichten sehr beruhigend entgegen kommt. Den Wink des vortrefflichen *R. Brown's* befolgend, dass es zweckmässig sey, mehrere verwandte sogenannte Pflanzenfamilien in eine gemeinschaftliche Klasse zu vereinigen, hat er unter dem Namen der *Caryophyllinen* eine grosse Klasse gebildet, in die er die *Chenopodieen*, die *Phytolacceen*, die *Amarantaceen*, die *Sclerantheen* (nach ihm *Scleranthus*, *Mniarum* und *Guilleminea* begreifend), die *Paronychien*, die *Alsineen* und die *Sileneen* bringt. Es ist allerdings richtig, dass alle diese Gruppen oder natürlichen Familien in der Structur ihres Samens ganz mit einander übereinstimmen und auch im Baue der Blüthen, der Genitalien und

*) In seinen und Wendlands »Beiträgen zur Botanik. Heft. 2. S. 133. ff.« Ich erhielt dieses Heft durch die Güte meines vortrefflichen Freundes, des Hrn. Oekonomieraths Meyer in Göttingen, wenige Tage vor der Absendung des Manuscripts nach Bonn, sonst würde ich mir erlaubt haben, einige Gegenstände jener Abhandlung hier ausführlicher zu erörtern, als mir jetzt die Zeit gestattet.

des Thorus merkwürdige Affinitäten entwickeln; doch scheinen mir die beiden ersten, welche offenbar den *Polygoneen* näher verwandt sind, als die übrigen, getrennt werden zu müssen: diess um so mehr, als die von *R. Brown* aufgestellten zwei Reihen in den *Phytolacceen* einen noch grösseren Kreis von Formen, welche uns bis jetzt unbekannt sind, bedingen möchten. Die übrigen Familien werden sich dann um so leichter innerhalb sicherer Grenzen als eine Klasse definiren lassen. Die *Paronychieen* scheinen den *Amarantaceen* in der Bildung der Blumentheile am nächsten zu treten, namentlich *Jussieu's* zweite Abtheilung derselben; ja diese Reihe, zu welcher ich ohne Zweifel die *Lithophila* des *Swartz* bringen möchte, wird sich, die Anwesenheit der *Stipularum* abgerechnet, nur durch ein einziges Merkmal von den *Amarantaceen* trennen lassen, welches vielmehr eine morphologische, als eine systematische Bedeutsamkeit hat. Man glaubt zwar, dass die Perigynie, welche von Hrn. *R. Brown* angedeutet und von den HH. *St. Hilaire* und *Jussieu* als Merkmal der *Paronychieen* aufgestellt wurde, hinreichend diese Familie von den *Amarantaceen* trennen möchte, allein es giebt *Paronychien* mit entschiedener Hypogynie, wovon ich hier Gelegenheit nehme ein merkwürdiges Beispiel anzuführen. Durch die Güte des Herrn *Aylmer Bourke Lambert Esq.* erhielt ich zwei Pflanzen, die auf der Expedition des Capitain *King* an der Westküste von Neu-Holland gesammelt wurden, und im Habitus die grösste Aehnlichkeit mit *Lahaya*, namentlich mit *L. corymbosa* und *spadicea* haben *). Die fünfblättrige *Corolla* steht hier

*) Es ist mir unbekannt, ob diese Gattung von den Botanikern, denen wir die Bekanntmachung der australischen Pflanzen verdanken, schon benannt worden sey; einstweilen mag sie nach dem würdigen Mittheiler *Aylmeria* heissen. *(Pentandria, Monogynia.)*

*Character genericus. Calyx* diphyllus, coloratus, et *Corolla* pentapetala inferi. *Stamina* 10, membranacea, in tubum hypogynum connata, quinque exte-

auf einem Stielchen (Thorus) wie bei manchen *Celosien*, und die *Petala* sind an ihrem Grunde, eben so, wie wir diess oben von *Celosia margaritacea* bemerkt haben, mit einem

---

rioribus abortivis petalis oppositis, quinque interioribus subulatis cum exterioribus alternantibus; *antheris* bilocularibus. *Stylus* unicus. *Stigma* depresso-capitatum. *Capsula (Utriculus)* membranacea, evalvis? seminibus pluribus, lentiformibus.

*Herbae perennes, erectae, caulibus teretibus geniculatis sursum dichotomis, foliis linearibus oppositis aut verticillatis, stipulis scariosis, floribus pulchre coloratis corymboso-terminalibus.*

1. *Aylmeria rosea.*

A. caule strictiusculo foliisque glabris, stipulis ciliato-serrulatis, corymbo compacto.

*Caules* plures e radice perenni, pedales et altiores, erecti, crassitie pennae columbinae, teretes, inferne simplices, superne plerumque bifidi, ramis erectis, interstincti nodis pollicaribus et sursum bipollicaribus, in quibus folia propullulant nunc opposita, nunc verticillato-quaterna senave, subulata, acuta, lineam lata, pollicem longa, glabra, nervo subtus prominente donata, basi munita stipulis in quovis nodo quaternis lanceolato-subulatis concaviusculis dorso medio nervo percursis margine ciliatis albo-scariosis. *Flores* in apicibus caulium conferti in corymbum subglobosum compactum, cuius rami sunt dichotomi atque ad divisiones bracteis duabus, stipulas descriptas aemulantibus, minoribus tamen, suffulti. *Bractea* alia singulum florem a basi fulciens, lanceolata, concaviuscula, scariosa, alba cum rosea tinctura, in margine ciliato-serrulata. *Calycis* foliola bracteae similia, ast integerrima. *Petala* rosea, lanceolata, nervo dorsali fuscescente latiusculo atque intus in maculam tenuem subrhombeam viridi-fuscam extenso. *Tubus* stamineus corolla tertia parte brevior, bilinearis, laciniis seu filamentis exterioribus ligulatis albis pellucidis, interioribus subulatis, *antheras* biloculares, loculis lineari-oblongis obtusis ferentibus. *Pollen* globosum. *Ovarium* ovatum. *Stylus* filiformis. *Stigma* glandulosum. *Ovula* lentiformia, in fundo ovarii. *Capsula* membranacea, evalvis.

2. *Aylmeria violacea.*

A. caule subdiffuso-dichotomo foliisque glabris, stipulis integerrimis, corymbo laxo.

Differt a praecedente: caule altiore, superne magis paniculato-ramoso foliisque longioribus parum latioribus evidenter pubescentibus, stipulis integerrimis, corymbi maioris laxiorisque floribus non roseis, sed pulcherrime violaceis versus basin albis, partibus floralibus omnibus minus acutis, immo subobtusis.

*Habitat* utraque species in oris Novae Hollandiae occidentalibus: *Navarch. Phil. King.*

drüsigen Fleck versehen, welcher nach innen abwärts in den mit gelblicher Drüsensubstanz ausgefütterten Blumengrund übergeht. In diesem Grunde, und entspringend aus der Fortsetzung des Thorus, bemerkt man eine Staubfadenröhre ganz der einer *Gomphrena* ähnlich, welche einen eiförmigen Fruchtknoten einschliesst, und eine ganz entschiedene Hypogynie aufweisst. Wenn man den habituellen Character, die Gegenwart der Afterblätter, nicht berücksichtigt, welche Merkmale bleiben übrig, um diese Gattung von den *Amarantaceen* zu unterscheiden? Ich finde nur ein einziges, die Anordnung der Staubfäden in zwei Reihen. Jene häutige Staubfadenröhre besteht nämlich aus zehn Lappen, deren fünf äussere, flach ausgebreitet und oben abgerundet, den Blumenblättern gegenüberstehen, während die innern fünf, fadenförmig, mit zweifächrigen Antheren versehen, gleichsam wie Duplicaturen des äussern Kreises zwischen den Einschnitten desselben und dem ungetheilten Theile der Röhre innen angewachsen erscheinen. Bei *Lahaya*, welche dieser Gattung am nächsten kommt und sich nur durch die freien Staubfäden und die in 3, manchmal auch in 4 oder 5 Lappen aufspringende Kapsel davon unterscheidet, bemerkt man auf gleiche Weise eine zweireihige Stellung der Staubfäden. Die kleinen, runden sterilen Staubfäden bilden hier an dem drüsig verdickten Blumengrunde die äussere Reihe. Die fruchtbaren, mit ihnen und den Blumenblättern abwechselnden, die innere. Ich weiss wohl, dass Viele, und unter ihnen ein *Jussieu*, jene unfruchtbaren Staubfäden als Blumenblätter betrachten, und nach des Verfassers der *Genera Plantarum* Ansicht, dass die Blumenblätter nur Anhängsel der Staubfäden seyen, würde es, wie er sich selbst erklärt, von keinem Belange seyn, zu welcher Klasse von Organen man dieselben rechnen wollte; jedoch muss ich bemerken, dass,

abgesehen von dem Unterschiede, welchen eine morphologische Ansicht zwischen diesen Theilen der Pflanze aufstellen muss, die Natur jener Schüppchen als Staubfäden im gegebenen Falle sich bestimmt dadurch nachweisen lässt, dass *Lahaya* sehr häufig am obern Ende der Schüppchen ein Läppchen von dichterer Structur zeigt, welches ohne Zweifel das Rudiment der verkümmerten Anthere ist, und die grösste Aehnlichkeit mit der Bildung der sterilen Staufäden von *Serturnera* darstellt. Bei den übrigen Gattungen der *Paronychieen*, welche sehr abortirte Staubfäden besitzen: *Herniaria, Polycarpon, Paronychia, Illecebrum,* und wahrscheinlich auch bei *Gymnocarpus*, lässt sich eben so eine zweireihige Insertion der Staubfäden nachweisen. Bei *Pollichia* aber und *Anychia* tritt die perigynische Insertion deutlich hervor. Will man daher die Diagnostik der *Amarantaceen* und *Paronychieen* durch jene Merkmale schärfen, so dürfte den ersteren eine *Insertio staminum hypogyna mere uniseriata*, letzteren eine *Insertio nunc uniseriata manifeste perigyna, nunc biseriata, serie altera abortiva, inter perigynam et hypogynam ambigua* zuzuschreiben seyn. Das Gesagte scheint für den Zweck dieser Abhandlung zu genügen, und ich werde mich hier nicht weiter über die Gründe erklären, gemäss welchen die Blumentheile der *Paronychieen* eben so zu nennen seyn möchten, wie ich diess bei den *Amarantaceen* zu thun versuchte, indem ich dieses einer anderen Abhandlung vorbehalte.

Wie sehr die *Amarantaceen* den *Caryophyllaceen* verwandt seyen, ist schon so bestimmt von Hrn. *v. Jussieu* angedeutet worden, und bestätigt sich einem jeden Untersuchenden so leicht, dass ich nicht nöthig habe, in eine weitere Vergleichung einzugehen. Die *Lineen* vermitteln dann eine fernere Annäherung dieser Familie gegen die grosse Klasse der *Malvaceen* hin.

## Die Verbreitung der Amarantaceen

über die Erdoberfläche kann zwar nach dem gegenwärtigen Vorrathe von Thatsachen nur höchst fragmentarisch beurtheilt werden, jedoch scheinen sich einige Gesetze schon jetzt mit Bestimmtheit angeben zu lassen.

1) Die *Amarantaceen* kommen in allen fünf Welttheilen vor.
2) Sie sind am häufigsten zwischen den Wendekreisen und dem Aequator, und zwar in der Art, dass die Menge der Arten von jenen grössten Kreisen zu diesem in einer nicht sehr starken Proportion abnimmt, und die Mehrzahl zwischen den achten und den zwanzigsten Parallelkreis fallen möchte.
3) Von den Wendekreisen nach den Polen nimmt die Zahl in starker Progression ab, so dass
4) innerhalb der Polarkreise wahrscheinlich gar keine Art mehr vorkömmt.
5) Einige Gattungen kommen mehreren, die meisten aber nur einem Welttheile zu.
6) Wenige Arten sind in mehreren Welttheilen zugleich gefunden worden, und es bleibt zweifelhaft, ob sie nicht zufällig so weit verbreitet wurden.
7) Die Verbreitungsbezirke der einzelnen Arten innerhalb gewisser Länder scheinen im Allgemeinen ziemlich ausgedehnt zu seyn.
8) Die Verhältnisse des Standpunctes in Beziehung auf die Höhe über dem Meere scheinen von den einzelnen Arten mit ziemlicher Beständigkeit beobachtet zu werden. Die wenigsten steigen hoch im Gebirge hinauf; viele befreunden sich dem Meeresufer und wohnen hier gesellig beisammen, während die andern, und namentlich die in

Wäldern vorkommenden Arten häufiger sporadisch erscheinen.

9) In Brasilien habe ich die meisten Arten auf Granit- oder Glimmerschieferboden beobachtet, einige in Gegenden, welche durch häufiges Auswittern von Kochsalz eine vormalige Bedeckung mit Meerfluth anzudeuten scheinen.

Die ganze Summe der mir, zum Theil nur dem Namen nach, bekannt gewordenen *Amarantaceen* beläuft sich auf 253 Arten, die zu 27 Gattungen gerechnet werden. Davon besitzt ausschliesslich

| | | |
|---|---|---|
| das tropische Asien . . . . | 53 | Arten |
| das aussertropische . . . . . | 5 | „ |
| Africa und seine Inseln . . | 9 | „ |
| das tropische America . . . | 105 | „ |
| das aussertropische . . . . . | 21 | „ |
| Neu-Holland . . . . . | 28 | „ |
| Europa . . . . . | 5 | „ |
| zusammen | 226 | |

Dazu kommen, als mehreren Welttheilen gemeinsam . . . . 18 „ nämlich

| | | |
|---|---|---|
| America, Asien u. Africa | 2 | (*Amarantus polygonoides* und *spinosus*) |
| Africa u. Europa gemein | 1 | |
| Africa und America . . . | 2 | (*Chamissoa nodiflora* und *Philoxerus aggregatus*) |
| Africa und Asien . . . . . | 5 | |
| America und Asien . . . | 6 | |
| Neu-Holland und Asien . | 2 | (*Alternanthera denticulata* und *nodiflora*) |

und endlich 9 „ deren Vaterland unbekannt ist.

253 Arten.

Europa zählt von den höheren Formen gar keine als ausschliessliches Eigenthum; es kommen ihm nur einige *Amaranten* zu, und die *Achyranthes argentea*, welche es mit der Barbarei gemein hat. *Amarantus Blitum* ist von diesen Arten am meisten verbreitet. Er kommt hie und da in den südlicheren Ländern vor, und geht nach Norden bis nach England und Scanien hinauf. In America scheinen die Arten mit einfächrigen Staubbeuteln, in der östlichen Hemisphäre die mit zweifächrigen vorzuherrschen. Spätere Forschungen weissen vielleicht einen Gegensatz in der Verbreitung der Gattungen nach, und es ist in dieser Hinsicht zu bemerken, dass Neu-Holland in den ihm eigenthümlichen Gattungen von *Trichinium*, *Ptilotus*, *Nyssanthes*, und Asien in *Aërva*, *Achyranthes* und *Desmochaeta* gewissermaassen die americanischen Gattungen *Gomphrena*, *Brandesia*, *Mogiphanes Trommsdorffia*, *Iresine* u. s. w. zu repräsentiren scheinen.

Die Verbreitung einiger Arten, wie z. B. des *Amarantus polygonoides* und *A. spinosus*, über Hindostan, Aegypten, die africanischen Inseln, die Antillen und einen Theil des americanischen Festlandes, der *Gomphrena globosa*, welche ich am oberen *Japurá*, der *Celosia margaritacea*, welche die HHr. *v. Humboldt* und *Bonpland* bei *Cumana* gefunden haben, während sie sonst in Ostindien wildwachsend gefunden werden, oder der *Chamissoa nodiflora*, die nicht nur in den Reisfeldern von Coromandel, sondern nach *Meyer (Flora Essequeb.)* auch in Essquebo bemerkt wird, — ist eine Erscheinung, welche bis jetzt noch nicht hinreichend durch den Handelsverkehr jener verschiedenen Länder erklärt worden. Einige Gattungen scheinen freilich, wie *Achyranthes*, *Desmochaeta* und *Pupalia*, durch ihre klettenartig anhängenden Blumen, oder *Iresine*, *Gomphrena* u. s. w. durch die Flughaare eine solche Verbreitung sehr zu begünstigen, und die Neigung der *Amaranten*, sich

in der Nähe von Wohnungen anzusiedeln, mag dazu beitragen, dass man manche Arten (wenn sie anders wirklich identisch sind) als in den verschiedensten Weltbreiten einheimisch aufgezeichnet hat.

Die Cultur verändert an den *Celosien* die Länge des Blüthenstandes, an den *Amaranten* oft die Farbe und das Gefüge der Blätter und des Stengels. Ich glaube bemerkt zu haben, dass die rothe Farbe in sonnigen trocknen Lagen an den *Amaranten* häufiger hervortritt.

---

Ich gehe nun zu dem zweiten, systematischen Theile dieser Abhandlung über, und wage es, die Charaktere der Gattungen so aufzustellen, wie sie mir bei genauer Prüfung der Blumen- und der Befruchtungstheile von der Natur selbst gefordert zu seyn scheinen. Freilich trifft diese Charaktere zum Theil der Vorwurf, dass sie, auf äusserst kleinen Merkmalen beruhend, nur mit Mühe und unter dem Mikroskope deutlich wahrgenommen werden können; ich hoffe aber hiebei um so eher die Nachsicht der Freunde der Wissenschaft, als es doch dieselben Verhältnisse sind, nach denen man die Gattungsmerkmale in andern Familien zu begründen sucht, und als es auf jeden Fall nöthig war, um Ordnung in die ziemlich chaotische Masse zu bringen, vor Allem den Bestand jener kleinen Organe auszumitteln. Und in der That scheint es mir ganz unmöglich, auf einem andern, als dem eingeschlagenen Wege zu einer naturgemässen Eintheilung zu gelangen. Die Gattungen, sieben und zwanzig an der Zahl, folgen nun, indem ich die totale oder partiale Entwicklung der Blumen, die Bildung der Narbe und der Staubbeutel als Haupteintheilungsgrund benütze.

# CONSPECTUS GENERUM.

*A.* Flores omnes evoluti

*a.* Stigma divisum, aut multiplex

1. Antherae biloculares:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | Caryopsis | | | | | | | | *Digera.* | Alterni-foliae. |
| — | — | Bacca | | | | | | | | *Deeringia.* | |
| — | — | Utriculus monospermus. Semen arillatum | | | | | | | | *Chamissoa.* | |
| — | — | — | — | — | nudum. Filamenta discreta | | | | | *Amarantus.* | |
| — | — | — | — | — | — | — | monadelpha, sterilibus interiectis | | | *Aërva.* | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | trifida | | *Berzelia.* | |
| — | — | — | polyspermus, filamentis sterilibus nullis. Perianthium | | | | | erectum | | *Celosia.* | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | demum reflexum | | *Cladostachys.* | |
| — | — | — | — | — | — | interiectis | | | | *Lestibudesia.* | |

2. — uniloculares: Tubus stamineus. Stigma penicillatum *Oplotheca.* Oppositi-foliae.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | — | — | — | bicrure (cruribus angustis) | *Gomphrena.* |
| — | — | — | — | — | bilobum (lobis oblongis brevibus) | *Hebanthe.* |
| — | — | Cupula staminea | edentula: Hermaphrodita | | | *Philoxerus.* |
| — | — | — | — | — | : Polygamo-monoica | *Rosea.* |
| — | — | — | — | — | : Dioica | *Iresine.* |
| — | — | — | — | lobis interiectis: | | *Trommsdorffia.* |

*b.* Stigma indivisum

1. Antherae uniloculares: Tubus stamineus, filamentis trifidis: Polygamo-monoica *Serturnera.* Oppositi-foliae.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | — | — | — | — | : Hermaphrodita | | | | *Pfaffia.* |
| — | — | — | — | — | 5, interiectis sterilibus. Thorus | | | | quinquelobus | *Mogiphanes.* |
| — | — | — | — | — | — | — | — | invisibilis, corolla aequalis | | *Brandesia.* |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | inaequalis | *Bucholzia.* |
| — | — | Cupula staminea, | — | 3 v. 5, | — | — | 2 v. pluribus | | | *Alternanthera.* |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — | biloculares: | — | — | edentula, petalis fructiferis plumosis | | | | *Trichinium.* Alterni-foliae. |
| — | — | — | — | — | — | — | medio lana cohaerentibus antice calvis | *Ptilotus.* |
| — | — | — | — | filamentis sterilibus interiectis 4 | | | | *Nyssanthes.* Oppositi-foliae. |
| — | — | — | — | — | — | — 5 | | *Achyranthes.* |

*B.* Flores non omnes evoluti. Flores subterni evoluti cum totidem quatuorve abortivis glomeratis *Desmochaeta*

— bini glomerati, altero evoluto, altero abortivo *Pupalia.*

## *A.* FLORES OMNES EVOLUTI.

### *a. Stigma divisum, aut multiplex.*

#### 1. *Antherae biloculares.*

### 1. DIGERA, Forsk.

*Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis concaviusculis. *Corolla* pentapetala. *Stamina* quinque distincta, *antheris* bilocularibus. *Stylus* unicus. *Stigma* bifidum. *Caryopsis* (subbacccata?, tuberculata).

*Herbae erectiusculae, foliis alternis petiolatis, floribus racemoso-spicatis.*

1. *D. arvensis*, Forsk. Arabia felix, India.
2. *D. muricata*, Mart. (Desmochaeta alternifolia DeC.) Aegyptus, Arabia, Java (Thunb.)
3. *D. Forskolii*, Blume (bot. Zeit. 1825. nomen) Java.
4. *D. ciliata*, (Achyranthes Lam.) India.

Von allen diesen Arten habe ich nur *D. muricata* gesehen, eine auf der Küste von Coromandel und in den Herbarien ziemlich häufige Pflanze, die schon *Jussieu* in den *Generibus* fragweise bei *Digera* anführt. Ob *D. Forskolii* Blume von dieser Pflanze verschieden sey, kann ich nicht bestimmen. *Thunberg* führt sie ausdrücklich in der *Flora javanica* auf.

## 2. Deeringia R. Brown.

*Calyx* diphyllus, coloratus, foliolis concavis. *Corolla* pentapetala. *Cupula* edentula, *antheris* bilocularibus. *Stylus* unicus. *Stigmata* tria. *Bacca* polysperma.

*Frutices glabri, debiles, supra arbores et frutices decumbentes. Folia alterna. Spicae terminales et e summis alis. (R. Br.) Bracteae persistentes.*

1. *D. celosioides*, R. Br. Nova Hollandia.
2. *D. indica*, Spreng. India. v. s.

## 3. Chamissoa Humb. Kunth.

*Calyx* diphyllus, coloratus, foliolis concavis. *Corolla* pentapetala. *Cupula* edentula, *antheris* bilocularibus. *Stylus* unicus. *Stigmata* duo. *Utriculus* circumscissus, semine unico arillato.

*Herbae glabrae vel pubescentes, erectae vel decumbentes. Folia alterna. Flores pauci glomerati in spicis axillaribus terminalibusve aut globoso-capitati, absque foliis floralibus. Bracteae persistentes.*

1. *C. macrocarpa*, Humb. Kunth. Columbia, Pará. v. v.
2. *C. altissima*, Humb. Kunth. Columbia, Pará, Bahia, Insulae Antill. v. v.
3. *C. acuminata*, Mart.

C. glabriuscula, caule herbaceo erecto, foliis e rotundata basi ovatis acuminatis, floribus glomeratis in spicis paniculatis terminalibus lateralibusque. v. v.

*Radix*, ut videtur, perennis. *Caulis* erectus, antice ramosus, angulatus, striatus, striis flavescentibus, glaber aut parce pilosus. *Folia* distantia sesquipollicari et longiori alterna, *petiolis* unguem et quod excedit longis semiteretibus superne canaliculatis instructa, e basi rotundata et subti-

liter in petiolum decurrente ovata, acute acuminata, duos ad tres pollices longa, unum et quod excedit lata, laete viridia, mollia, nervis venisque primariis inferne prominentibus. *Pubes* sparsa interdum in petiolis et in pagina foliorum inferiore. *Flores* tres, quatuor et plures glomerati, erecti, glomerulis subalternis, inferioribus distantibus superioribus magis approximatis et contiguis. *Bractea* tenera, subtriangularis, acuminata, pallide rubenti-virescens, nervo dorsali obscuriore. *Foliola calycis* bracteae similia, est magis complicato-carinata. *Petala* lato-lanceolata, acuta, bilinearia, calycem duplo superantia, viridia cum nitore, et praesertim in margine subrubenti-viridia, nervo crasso percursa. *Cupula staminea* inclusa. *Filamenta* subulata, sinubus baseos rotundatis interstincta. *Antherae* biloculares, locellis lineari-oblongis obtusis, multum a se invicem distantibus atque medio solummodo leviter connexis. *Ovarium* ovato-oblongum, interdum apice subbilobum. *Stylus* filiformis. *Stigmata* duo, tandem revoluta. *Utriculus* oblongus, compressus, versus apicem circumscissus. *Semen* atrum, nitidum, magis quam reliquarum specierum compressum atque ob radiculae fabricam evidentius sulcatum, arillo brevi albo celluloso ad hilum lateraliter instructum.

Crescit in Brasilia ad Sebastianopolin et Praesidium S. Joannis Bapt. Prov. Minarum.

4. *C. nodiflora*, Mart. (Celosia L.) India orientalis, Insula Wacanama Gujanae. v. s.

5. *C. albida*, Mart. (Celosia Rottler. Willd.) India orientalis. v. s.

Hr. *R. Brown* fragt, ob *Celosia albida W. Sp. Pl.* nicht mit *Celosia margaritacea* zu vereinigen sey. Die genuine Pflanze, welche, von *Rottler* gesendet, im Schreberschen Herbarium liegt, gewiss nicht. Um diese Art genauer kennen zu lehren, füge ich eine Beschreibung bei.

*C. albida.*

C. glabra, caule erecto vel adscendente subflexuoso angulato-striato, foliis lanceolatis mucronulatis versus basin attenuatis, pedunculis elongatis pubescentibus, spicis oblongo-conicis.

*Radix* annua, fibrosa. *Caulis* erectus, vel adscendens, flexuosus, basi crassitie pennae cygneae, inferne ad flexurae angulos ramosus, superne in ramos suboppositos divisus, angulato-striatus, angulis dilutioribus.

Rami pilis paucis pubescentibus. *Spicae* pollicem et quod excedit longae. *Bractea* et *Foliola calycina* angusta, subulata, alba cum nervo excurrente viridi. *Petala* angusto-lanceolata, acuta, duo interiora paulo angustiora, alba, nervo lato dorsali percursa, glabra, calycem nonnihil excedentia. *Stamina* inclusa, ima basi in cupulam connata. *Filamenta* subulata, *antheras* ferentia flavas, locellis linearibus obtusis saepe longitudine inaequalibus. *Ovarium* conicum. *Stylus* filiformis, stamina superans. *Stigmata* duo, primum parva et quasi unicum clavatum subemarginatum exhibentia, dein, praesertim sub maturatione, expansa et revoluta. *Semen* in *Utriculo* oblongo turgide lenticulare, nigrum, magnitudine seminis Sinapeos, lateraliter solummodo arillo bivalvi albo involutum.

Crescit in Coromandelia: Rottler.

*Celosia nodiflora* kommt im Samenbau ganz mit dieser Art überein.

4. Amarantus, Lin. Willd. Historia Amaranthorum p. 3.

*Monoica* aut *Polygamo-monoica*. *Calyx* nullus. *Corolla* tripetala vel pentapetala. *Stamina* distincta tria aut quinque, (raro duo vel quatuor), *antheris* bilocularibus. *Stylus* profunde bi- aut tri-partitus. *Utriculus* circumscissus, monospermus.

*Herbae annuae, erectae aut diffusae, glabriusculae, alternifoliae. Folia in petiolos decurrentia. Flores minuti, in spicis vel glomeribus glomerulati, bracteis persistentibus.*

Eine an Arten sehr reiche, schwer zu ordnende Gattung *(incastum genus Willd.,)* deren Arten ich hier nach dem Vaterlande zusammenreihe, ohne mich an der Diagnostik zu versuchen.

1. *A. tenuifolius*, W. India orientalis.
2. — *campestris*, W. India orientalis. v. v.
3. — *melancholicus*, L. India orientalis, Guiana, Brasilia. v. v.
4. — *tricolor* (*bicolor Nocca*). India orientalis. v. v.
5. — *polygamus*, L. India orientalis. v. v.
6. — *gangeticus*, L. India orientalis. v. s.

7. *A. mangostanus*, L. India orientalis. v. s.
8. — *polystachyus*, Willd. India orientalis.
9. — *tristis*, L. India orientalis.
10. — *inamoenus*, Willd. India orientalis, Japonia? v. v.
11. — *oleraceus*, L. India orientalis, Aegyptus. v. s.
12. — *chlorostachys*, Willd. India orientalis, Italia, Gallia meridionalis. v.v.
13. *A. farinaceus*, Roxb. India orientalis.
14. — *caudatus*, L. India orientalis, Zeylona, Persia. v. v.
15. — *cruentus*, L. China. v. v.
16. — *angustifolius*, M. B. Ad Mare caspicum.
17. — *speciosus*, Ker. Nepal.
18. — *aureus*, Dietr. Nepal.
19. — *pallidus*, M. B. Tauria.
20. — *paniculatus*, L. America borealis. v. v.
21. — *retroflexus*, L. Pennsylvania. v. v.
22. — *albus*, L. Pennsylvania. v. s.
23. — *scandens*, L. America borealis.
24. — *hybridus*, L. Virginia. v. s.
25. — *hypochondriacus*, L. Virginia. v. v.
26. — *graecizans*, L. Virginia. v. v.
27. — *lividus*, L. Virginia. v. s.
28. — *pumilus*, Nutt. Virginia.
29. — *sanguineus*, L. Bahama insulae. v. v.
30. — *bahiensis*, Ledeb. Brasilia.
31. — *viridis*, L. Jamaica, Brasilia, Africa borealis. (Desf.) v. v.
32. — *caracasanus*, Humb. Kunth. Columbia.
33. — *celosioides*, Humb. Kunth. Columbia.
34. — *quitensis*, Humb. Kunth. Peruvia.
35. — *spinosus*, L. Ins. Antill., India orient., Insula Borbonia.
36. — *polygonoides*, L. Zeylona, Senegalia, Guinea, Gujana, Jamaica.
37. — *undulatus*, R. Br. Nova-Hollandia.
38. — *rhombeus*, R. Br. Nova-Hollandia.
39. — *interruptus*, R. Br. Nova-Hollandia.
40. — *lineatus*, R. Br. Nova-Hollandia.

41. — *adscendens*, Loisel. Gallia meridionalis, Italia. v. s.
42. — *prostratus*, Balb. Gallia, Italia. v. s.
43. — *Blitum*, L. Europa temperatior. (Essequebo, Meyer.) v. v.
44. — *sylvestris*, Loisel. Gallia meridionalis, Italia.
45. — *parisiensis*, Schk. Gallia?
46. — *strictus*, W. Italia. v. v.
47. — *laetus*, W. Italia. v. v.
48. — *curvifolius*, Haberle, caule erecto herbaceo ramoso, foliis petiolatis ovatis incurvis subcrenatis, floribus spicato-glomeratis pentandris. *Schüz* inDiss. Descript. plantarum. novarum horti Tubingensis. 1825. p. 1. Ad Thermas Constantinopolitanas.

Vaterland unbekannt:

49. *A. bullatus*, Besser.
50. — *rigidus* Schult.
51. — *giganteus*, Dietr.
52. — *macrocaulos* Poir.
53. — *incomptus*, W.
54. — *circinatus*, Desf.
55. — *deflexus*, Spreng. (Utriculus non circumscissus.)
56. — *Berchtholdi*, Hort.

Ob nicht mehrere der hier aufgeführten Arten Synonyme sind, kann nur durch Vergleichung derselben in autenthischen Exemplaren ermittelt werden.

### 5. Aërva. Forsk.

*Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis concavis. *Corolla* pentapetala, lanata. *Cupula staminea* decempartita, laciniis alternis sterilibus, alternis *antheras* biloculares ferentibus. *Stylus* unicus. *Stigma* bifidum. *Utriculus* evalvis, monospermus.

*Herbae aut suffrutices erectae, albo-tomentosae, alternifoliae. Flores minuti in spicis axillaribus v. terminalibus densi, bracteis*

*calycibusque persistentibus. Pubes plerumque stellata, florum simplex.*

1. ***A. pubescens***, Mart. (Achyranthes Willd. enum.) India orient. v. v.
2. ***A. lanata***, Juss. India oriental. v. s.
3. ***A. brachiata***, Mart. (Achyranthes Roth, Röm. Schult., Illecebrum Lin.) India oriental. v. s.
4. ***A. Monsoniae***, Mart. (Celosia Retz.) India oriental. v. s.

   Der Samen, welcher in den übrigen Arten die Linsenform hat, ist hier mehr ablang.

5. ***A. javanica***, Juss. Arabia, India oriental. v. s.

   Von dieser Art scheint die *Aërva tomentosa Forsk.* nach einem Originalexemplar desselben nicht verschieden. Herr Professor Sprengel, welcher die *A. tomentosa* wieder von *A. javanica* trennte, hatte dabei wahrscheinlich die von *Sieber* aus Aegypten mitgebrachten Formen, welche dieser *A. tomentosa* nannte, vor Augen. Allerdings scheinen sie auf den ersten Blick verschieden von den grossen und fetten Exemplaren, welche von *A. javanica* am häufigsten vorkommen: ihre Aehren sind nicht *fastigiatae*, und bei weitem kleiner, die Blätter stumpfer und der Stengel mehr gewunden; allein Forskols Exemplar steht zwischen beiden Formen gerade in der Mitte, und scheint sie zu einer Art zu verbinden. Dagegen unterscheide ich eine Art, welche Herr *Thomas Döllinger* vom *Senegal* mitgebracht hat:

6. ***A. incana***, Mart. v. s.

A. foliis olongo-lanceolatis utrinque acutis mucronatis superne papuloso-lepidotis, subtus tomentoso-incanis, caule stricto tomentoso-incano, spicis elongatis stricte erectis.

Vaterland: *Richardtot*, französische Colonie am Senegal.

7 ? ***A. nervosa.*** (Achyranthes Roth.) India orientalis.

8 ? ***A. radicans.*** (Achyranthes Roth.) India orientalis.

9 ? ***A. setacea.*** (Achyranthes Roth. India orientalis.

### 6. Berzelia Mart.

*Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis carinato-concavis. *Corolla* pentapetala. *Tubus* stamineus quinquepartitus, laciniis trifidis, lacinula media *antheram* bilocularem ferente. *Stylus* unicus. *Stigmata* tria. *Utriculus* circumscissus, polyspermus.

*Herba erecta, ramosa, cano-glauca. Flores in capitula terminalia globoso-ovata aphylla conferti, glabri.* Genus dictum in memoriam Berzelii, summi Chemici.

1. *Berzelia glauca*, Mart. (Celosia Wendl.) Cap. b. sp. v. s.

*Flores* congesti in capitulum terminale aphyllum ovato-globosum, magnitudine nucis Avellanae. *Bractea* ovato-lanceolata, acuta, concava, scarioso-sicca, straminea. *Foliola calycis* ovato-lanceolata, acuta, carinato-concava, quam bractea nonnihil maiora. *Petala* quinque, ovato-oblonga, concava, quincunciatim imbricata, duobus exterioribus. *Tubus stamineus* inclusus, membranaceus, tener, e cellulis minutissimis angustis conflatus, ad medium usque quinquepartitus. Laciniae ad medium usque trifidae, lacinulis triangularibus, media latiore deorsum in plicam abiente et ferente *antheram* bilocularem, locellis cylindricis utrinque nonnihil attenuatis, antice longitudinaliter dehiscentibus. *Pollen* globosum, flavum. *Ovarium* turbinatum. *Stylus* teres, in *stigmata* tria subcylindrica erecta abiens. *Utriculus* membranaceus, versus basin circumscissus, *semina* fovens plura lentiformia.

### 7. Celosia L.

*Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis concavis. *Corolla* pentapetala. *Cupula staminea* edentula quinquepartita, *antheris* bilocularibus. *Stylus* unicus. *Stigma* cruribus binis vel pluribus. *Utriculus* circumscissus, polyspermus.

*Herbae vel suffrutices glabrae, erectae, caulibus angulatis, foliis alternis in petiolos decurrentibus, floribus spicatis scariosis nitidis, bracteis calycibusque persistentibus.*

1. *C. argentea* L. China, Cochinchina, Japonia. v. s.

Herr Hofrath *Schrader* hatte die Güte, mir unter dem Namen *Celosia argentea vera* eine Pflanze mitzutheilen, welche auf keine Weise mit *Celosia margaritacea* vereinigt werden kann, für deren Synonym Herr *R. Brown* die genannte Art hält. Ich bin daher geneigt, beide Arten anzunehmen, und charakterisire erstere folgendermaassen:

*C. argentea.*

C. annua, erecta, caule angulato, foliis angustis lineari-lanceolatis utrinque attenuatis, bractea calyceque corolla fere triplo brevioribus.

*Radix* fibrosa, annua. *Caulis* erectus, pedalis et altior, sulcatus, angulatus, angulis dilutioribus, uti folia glaber. *Folia* duos aut tres pollices longa, tres circiter lineas lata, utrinque acuminata, glabra, nervo albido subtus prominente. *Spicae* terminales, pollicares et longiores, albae aut subroseae. *Foliola calycina* et *Bractea* ovato-acuminata, nervo mucronulata. *Petala* triplo fere longiora, lato-lanceolata, quoque nervo mucronulata.

2. *C. margaritacea*, L. India orientalis, Cumana (Humb. an culta?) v. v.

3. *C. cristata*, L. India orientalis, Japonia. v. v.

Zu dieser Art möchten *C. cernua Andr.*, *coccinea L.*, *castrensis L.* als Varietäten gehören.

4. *C. comosa*, Retz. India orientalis. v. s.

Alle Exemplare, welche ich sah, haben proliferirende sterile Blüthen.

5. *C. polygonoides*, Retz. India orientalis. v. s.

Weicht im *Habitus* ab und nähert sich darin der *Lestibudesia*, stimmt aber im Baue der Fructificationstheile ganz überein. Nur ist verhältnissmässig der Griffel sehr kurz.

6. *C. dichotoma*, Roth. India orientalis.

Vielleicht eine *Chamissoa*, da sie der *C. nodiflora* verglichen wird.

7. *C. aspera*, Roth. India orientalis.

8. *C. patula*, Willd. India orientalis.

9. *C. trigyna*, L. Senegal.

10. *C. melanocarpos*, Poir. Senegal.

11. *C. madagascariensis*, Poir. Madagascaria.

12. *C. paniculata*, Sw. Insulae Antillanae. v. s.

Die Originalexemplare von *Swartz* stimmen so genau mit *Sloanes* Abbildung t. 91. f. 1. überein, welche zu *C. nitida Vahl* citirt wird, dass ich letztere als Synonym betrachten zu müssen glaube.

13. *C. virgata*, Jacq. Columbia. v. v.

14. *C. longifolia*, Mart. Nov. Gen. et Spec. Bras. t. 157. Pará. v. v.

15. *C. gnaphaloides*, L. Montevideo. — Zweifelhaft.

### 8. Cladostachys Don.

*Perianthium* pentaphyllum, demum reflexum. *Stamina* quinque basi libera. *Stylus* nullus. *Stigmata* tria, linearia, revoluta. Capsula (Utriculus) unilocularis, polysperma.

*Frutex ramosissimus, diffussus, glaber. Folia alterna, ovata, acuta, petiolata. Spicae longissimae, paniculatae. Flores parvi, albi.*

1. *C. frutescens*, Don. Achyranthes muricata Lin. India orientalis, Nepalia.

### 9. Lestibudesia Aub. du Pet.-Thouars.

*Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis concavis. *Corolla* pentapetala. *Stamina* in cupulam connata, filamentis sterilibus interiectis, *antheris* bilocularibus. *Stylus* nullus. *Stigmata* quatuor sessilia. *Utriculus* polyspermus, circumscissus.

*Frutices. Folia alterna. Flores in glomerulis spicati.*

1. *L. spicata*, Aub. Madagascaria.

?2. *L. arborescens*, R. Brown. Nova-Hollandia intra tropicum.

*a.* 2. *Antherae uniloculares.*

10. Oplotheca Nutt. (Frölichia Mönch.) Mart. Nov. Gen. II. p. 47.

*Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis se amplectentibus. *Corolla* monopetala, tubulosa, apice quinquefida. *Tubus staminеus* quinquefidus, laciniis medio *antheras* uniloculares cylindricas ferentibus. *Stigma* capitatum, penicillato-multifidum. *Utriculus* evalvis, monospermus, corolla indurata bicristata inclusus.

*Herbae adscendentes vel erectae, diffusae, plerumque villosae. Folia opposita, brevissime petiolata. Flores in pedunculis terminalibus axillaribusque elongatis, spicati spicis oppositis verticillatisve, primum capituliformibus, e bractearum subextradorsalium persistentium sinu tandem decidentes.*

1. *O. interrupta*, Nutt. Insulae Antill. v. v.
2. *O. lanata*, Mart. Nov. Gen. et Spec. Bras. t. 146. (Gomphrena lanata Humb. Kunth., Gomphrena Humboldtiana Röm. Schult.) Brasil. Columbia. v. v.
3. *O. lactea*, Mart. (Gomphrena DeC.) America hispanica.
4. *O. floridana*, Nutt. Florida.
5. *O. tomentosa*, Mart. l. c. Brasil. merid. v. s.

O. foliis lato-ovatis obtusiusculis subtus sericeo-tomentosis incanis, pedunculis elongatis nudis, spicis solitariis oppositis pedunculatis, corollae frutiferae alis subintegerrimis. l. c. p. 48.

*Caulis* erectus vel adscendens, bipedalis et altior, teres, totus pilis longis albis villoso-tomentosus. *Folia* lato-ovata vel suborbicularia, praesertim adultiora obtusa, versus basin in *petiolos* breves nonnihil attenuata, crassiuscula, subtus tomento albo longiusculo obtecta, superne pubescenti-hirtula, versus marginem utplurimum longius lanata et albidiora, suprema densius tomentosa. *Pedunculus* terminalis, teres, pedalis et bipe-

dalis, uti caulis tomentoso-villosus, tomento tamen nonnihil breviore. *Spicae* subpollicares in verticillis quatuor v. quinque, inferioribus verticillis distantia pollicum quatuor aut quinque dispositis, superioribus magis approximatis. Rhachis florum dense albo-tomentosa. *Bractea* tenero-membranacea, fulvo-fuscidula, nitida, lato- et subcordato-ovata, acuminata, nervo medio crassiusculo in acumen excurrente. *Foliola calycis* duplo quam bractea altiora, latissime ovata, apice truncata, ibique demum irregulariter dentata, nervo tenui excurrente percursa. *Corolla* tertia parte calyce longior, tubo basi ventricoso, sursum attenuato et diviso in lacinias quinque lineari-lanceolatas patentes; extus lana multa, quam in reliquis speciebus longiore, dense vestita. *Tubus stamineus pistillumque* inclusa congenerum. Corolla fructifera fere conica, compressa tamen, atque margine ancipite in cristam tenuem membranaceam subintegerrimam extenuata, longitudinaliter nervosa, olivaceo-fusca. *Semen* ovato-subconicum, testa fusca.

Crescit locis arenosis in Provincia Brasiliae Cisplatina. Legit cl. *Sellow*; communicavit cl. *de Schlechtendal.*

6. *O. sericea*, Mart. l. c. (Gomphrena sericea Hoffmannsegg. Röm. Schult.) Pará.

O. foliis angusto-lanceolatis acutis subtus sericeo-villosis, pedunculis elongatis nudis, spicis solitariis oppositis pedunculatis, corollae fructiferae alis inciso-laceris. l. c. p. 49.

*Caulis* erectus vel adscendens, teretiusculus, bipedalis et altior, pilis erectis albo-sericeis tandem obliteratis villosus. *Folia* opposita, lineari-lanceolata, acuta, versus basin nonnihil attenuata, subsessilia, in superiore pagina pubescentia, in inferiore pilis densis sursum decumbentibus albis sericea, subbipollicaria; inferiora internodiis longiora, superiora breviora. *Pedunculi* terminales, elongati, pedales et longiores, uti caulis pilis albis plus minus dense sericei, aphylli, si excipias foliola duo minima subulata ad basin pedicellorum oppositorum sesqui- ad bipollicarium, qui spicas florum simplices, lineares, circiter unciam longas sustinent. Rhachis pro floribus albo-tomentosa. *Bractea* tenera, membranacea, colore dilute fulvo, nitida, persistens, lato-ovata, acuta, nervo vix excurrente. *Foliola calycis* colore et substantia bracteae, ovato-oblonga, corollam complicato-involventes, qua quarta circiter parte sunt breviora. *Corolla* superne nonnihil angustata, extus lana densa crispa alba vestita, ad tertiam partem usque quinquefida, laciniis limbi lineari-lanceolatis obtusiusculis patenti-

bus, nervo lato infra apicem evanido. *Tubus stamineus* corolla parum brevior, flavescens. *Antherae* e tubo exsertae, flavae. *Ovarium* ovatum. *Stigma* sessile, penicillato-capitatum.

In arenosis ad fluv. Tocantins in Provincia Paraënsi. *Sieber.* Communicavit Ill. Com. de Hoffmannsegg.

7. ? *O. Poiretiana.* (Gomphrena Röm. Schult.) Bonaria.

8. ? *O. amarantoides.* (Gomphrena Roth). India orientalis.

9. ? *O. decumbens.* (Achyranthes Forsk.) Arabia.

## 11. Gomphrena. L. Mart. Nov. Gen. II. p. 1.

*Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis carinatis. *Corolla* pentapetala. *Tubus stamineus* quinquefidus, laciniis bi-trifidis vel denticulatis, medio *antheras* uniloculares cylindricas gerentibus. *Stylus* unicus. *Stigmata* duo, cylindrica. *Utriculus* evalvis, monospermus.

*Herbae decumbentes vel erectae, ramosae, saepe hirsutae aut villosae, oppositifoliae, foliis subsessilibus. Flores in spicas capitulave aphylla aut foliosa terminalia aut axillaria conferti, bractea persistente suffulti, ope lanae cingentis avolantes aut decidentes.*

Ich nehme diese Gattung ganz in dem Sinne, wie Linné sie bestimmt hat, mit dem einzigen Unterschiede, dass ich *Tubus stamineus* nenne, was er als *Nectarium* bezeichnete. Die Gattung *Philoxerus* war in jener Definition ohnehin nicht mitbegriffen, da der damals bekannte Repräsentant derselben, *Ph. vermicularis*, bei Linné ein *Illecebrum* war.

Diese Gattung stellt übrigens rücksichtlich der Bildung des Kelches, der Lappen des *Tubus stamineus* und der Consistenz der Blumenblätter einige Modificationen dar, welche vielleicht künftig benützt werden können, um einige Abtheilungen zu entwerfen, denen aber die Wichtigkeit abzusprechen seyn dürfte, die zur Begründung besonderer Gattungen nothwendig ist. Deshalb vereinige ich die Gattung *Schultesia*, welche mein verehrter Freund, Hr. Hofrath *Schrader*, gründete, wieder mit *Gomphrena*.

Die Arten, welche hierher gehören, sind:

1. *G. officinalis*, Mart. Reise I. Nov. Gen. et Spec. Bras. II. t. 101. 102. (Bragantia Vand. Röm. Script. Lusit. minor. p. 50.) Brasil. australis et media. v. v.

Ich zweifle keineswegs, dass diese Pflanze eine und dieselbe mit der *Gomphrena arborescens* des jüngern Linné sey. Man vergleiche hierüber *Smith* in *Rees Cyclop.* Artikel *Gomphrena.*

Dieses Gewächs, welches in Brasilien *Para-tudo* heisst, ist das einzige mir bekannte aus der Familie der *Amarantaceen*, welches wegen seiner reizenden Eigenschaften unter die *Stimulantia* und *Tonica* aufgenommen zu werden verdiente.

2. *G. globosa* L.

Obgleich man ihr bloss Ostindien zum Vaterlande angibt, muss ich doch bemerken, dass ich sie im tiefen Innern der Provinz *Rio negro* am Flusse *Iapura* angetroffen habe. Wenn sie dorthin eingeführt worden wäre, so ist diess bloss mit dem Futter für die Hühner möglich gewesen, welche die dort handelnden Portugiesen auf ihren Kähnen mit sich führen. v. v.

3. *G. decumbens*, Jacq. Mexico. v. v.

4. *G. serrata*, L. Cumana. Humb. Bonpl. v. s.

In dem Willdenow'schen Herbarium, dessen *Amarantaceen* mir durch die Güte des Hrn. v. Schlechtendal mitgetheilt wurden, befindet sich eine *Gomphrena* unter jenem ihr von Willdenow beigelegten Namen, welche mit Linné's Beschreibung übereinstimmt. Ich füge über sie noch Folgendes bei, da sie in Herrn Kunth's *Synopsis* nicht mitbegriffen ist.

G. caule adscendente brachiato foliisque ovatis versus basin attenuatis mucronulatis piloso-villosis, capitulis subglobosis sessilibus, calycis foliolis carina serratis corollam lanatam subaequantibus.

*Radix* perpendicularis, annua? *Caules* teretes. *Folia* circiter pollicem longa, iuniora albo-villosa. *Bractea* lato-ovata, acuminata, nervo tenui excurrente, corolla triplo brevior. *Calycis foliola* oblonga, crista dorsali elevata irregulariter serrata instructa, corollam longitudine subaequantia, uti bractea e membrana tenera nivea facta, crista crassiore colore eburneo. *Petala* lineari-lanceolata, alba, medio viridia, extus tomento tenaci pallido villosa. *Tubus staminum* inclusus. *Ovarium* ovatum. *Stylus* cylindricus. *Stigmata* subulata, ovario longiora. *Semen* in utriculo irre-

gulariter rumpendo, (qui corolla incrassata et compresso-conica atque fere *Oplothecae* structuram referente includitur,) ovatum, ad alterum latus, ob radiculae fabricam quasi rostello adnato notatum, ferrugineo-fuscum.

5. *G. Schlechtendaliana*, Mart. Brasil. merid.

G. hirsutissima, caule erecto dichotomo, foliis ovalibus obtusis mucronulatis, floralibus binis quaternisve, capitulis maximis terminalibus orbicularibus, calycis foliolis carina marginibusque serratis corollam serratam basi lanatam fere duplo superantibus.

Species pulcherrima. *Radix* perennis videtur. *Caulis* erectus, sesquipedalis, brachiatus, ramis subfastigiatis, teres, uti omnes partes foliaceae adspersus pilis simplicibus tres aut quatuor lineas longis flavescentibus, demum expallescentibus, sub microscopio composito annulatis, ad annulos et basi intumidis, tenuissime hispidulis. *Folia* ovalia, obtusiuscula, versus basin in petiolos breves attenuata, nervo medio in mucronulum perbrevem excurrente: inferiora ultra duos pollices longa et unum et quod excedit lata; superiora minora, circumscriptione magis ovata atque mucrone magis conspicuo donata; summa infra capitula circiter sesquipollicaria, acutiuscula. *Capitula* in ramulis bi- ad quadripollicaribus terminalia, speciosa, diametro sesquipollicaria, orbicularia s. depresso-hemisphaerica, multiflora. *Bractea* persistens, ex ovato-lanceolata, acuminata, uti calycis foliola sicca atque e cellulis angustis longitudinalibus facta, basi alba, versus apicem rosea, nervo lato percursa, margine acute serrulata. *Foliola calycina* lineari-oblonga, carinato-concava, carina valde prosiliente atque marginibus antice irregulariter serratis, basin versus tenuiora alba, superne rosea, pollicaria, quam bractea fere triplo longiora. *Petala* semipollicaria, extus pilis simplicibus haud ita multis annulatis ad annulos nonnihil intumidis adspersa, lineari-lanceolata, acuta, duobus nonnihil angustioribus, nervo lato excurrente firmata, margine irregulariter inciso-serrata, alba cum tinctura levissima rosea, nervo subflavescente. *Tubus stamineus* longitudine perianthii, laciniis brevibus. *Antherae* flavae. *Pistillum* tubo triplo brevius. *Ovarium* obovatum, compressum. *Stylus* brevis, teres. *Stigmata* longitudine ovarii, grosse glandulosa. *Semen* lenticulare, fuscum. v. s.

Habitat in Brasiliae Provincia Cisplatina: Clar. *Sellow.*

6. *Gomphrena Haenkeana*, Mart.

G. caule adscendente ramoso foliisque lanceolatis acutis villosiusculis,

pedunculis elongatis solitariis, capitulis globosis diphyllis, calyce tenero carina simplici, petalis linearibus inferne lanatis duplo breviori.

(Media inter G. serratam et desertorum.)

*Radix* annua videtur. *Caules* plures, adscendentes, ramosi, pedales et longiores, teretes, pilis albis erecto-adpressis sursum crebrioribus subvillosi. *Folia* lanceolata, unciam et quod excedit longa, quatuor vel quinque lineas lata, pilis adpressis, praesertim in pagina inferiore instructa, et iuniora densius villosa. *Pedunculi* terminales solitarii, quatuor vel sex pollices longi, cauli similes, terminati capitulo subgloboso diametro fere pollicari, quod folia duo floralia ovata acuta mucronulata fulciunt. Flores albi. *Bractea* circiter lineam longa, lato-ovata, acuta, e tenera membrana constans; nervo medio excurrente firmata. *Calycis* foliola colore et substantia bracteae similia, ex ovato acuminata, carinato-concava atque basi se nonnihil amplectantia, nervo carinali simplici vel versus apicem in denticulos nonnullos minimos sub lente composita conspicuos abeunte, corolla fere duplo breviora, tri-quadrilinearia. *Corollae* petala omnino soluta, linearia, acuta, uninervia, ad dimidium usque pilis teneris erectis lanata. *Tubus stamineus* longitudine corollae, gracilis, apice in lacinias breves sectus, quae sinu rotundato in lacinulas oblongo-lanceolatas obtusiusculas dividuntur. *Antherae* cylindricae, tertia longitudinis parte tubo staminео inclusae. *Pistillum* longitudine vix quartam tubi partem aequans; *ovario* turbinato, *stylo* brevi tereti; *stigmatibus* longitudine ovarii erectis. v. s.

Habitat in Peruvia: *Haenke.*

7. *Gomphrena bicolor*, Mart. Peruvia.

G. caulibus prostratis strigoso-hirtis, pilis ramorum extimorum fuscis, foliis lanceolatis adpresso-hirtulis, capitulis hemisphaericis sessilibus, bracteis apice sphacelatis discoloribus, calyce longitudine corollae, carina antice in alam denticulatam extensa.

(Media quasi inter G. desertorum, demissam et decumbentem.)

*Radix* perennis, perpendicularis, fusiformis. *Caules* ex eadem radice plures, prostrati, radiato-patentes, quadri- ad octopollicares, parum divisi, teretes, pilis strigosi sat densis in inferiore parte pallidis, in superiore infra flores obscure castaneis. *Folia* lanceolata, utrinque acuta, basi in petiolos breves hirtos desinentia, pilis pallidis adpressis hirtula. *Capitula* hemisphaerica, magnitudine dimidii Cerasi, in ramulis termina-

libus plerumque geminis sessilia, circumdata foliis binis vel quatuor, quae reliquis sunt similia. *Bractea* membranacea, late ovata, concaviuscula, obtusa, praeter apiculum brevissimum e nervo lato exeuntem. *Calycis* foliola substantia et colore bracteae, longitudine corollae, oblonga, acuta, complicato-carinata, nervo dorsali versus apicem sursum dilatato in cristam irregulariter eroso-denticulatam. *Petala* lineari-lanceolata, alba, uninervia, apice acutiusculo inaequaliter denticulata, basi omnino libera et pilis tenuibus parce lanata. *Tubus stamineus* inclusus, ad quartam circiter partem usque quinquefidus, laciniis bifidis, lacinulis lanceolatis acutis. *Antherarum* tertia pars inclusa. *Ovarium* turbinatum. *Stylus* brevis, *Stigmata* ovario triplo longiora, sursum hispida. v. s.

Habitat in Peruvia: *Haenke.*

8. *G. desertorum*, Mart. l. c. t. 103. Brasil. media. v. v.

9. *G. demissa*, Mart. l. c. t. 104. Brasil. media. v. v.

10. *G. prostrata*, Mart. l. c. t. 105. Brasil. australis. v. v.

11. *G. celosioides*, Mart. Brasil. austral.

G. caule adscendente brachiato foliisque ovato-lanceolatis praesertim iunioribus albo-hirsutis, pedunculis terminalibus elongatis, spicis cylindricis diphyllis, foliolis calycinis carina antica brevi subsimplici corollam tomentosam aequantibus.

*Radix* perpendicularis, annua? *Caules* ex eadem radice plures, adscendentes, brachiati, pilis albis erectis ad summitates et ad nodos frequentioribus hirsuti. *Folia* opposita, vel, quibusdam internodiis minus promte evolutis, quasi quaterna, pollicem longa, ovato-lanceolata, acutiuscula, praesertim iuniora albo-hirsuta; floralia duo reliquis breviora et plerumque acutiora. *Pedunculi* ex axillis foliorum superiorum solitarii, ea tamen lege, ut futuri internodii in basi adstent folia, quadri- vel quinquepollicares, uti caulis teretes et hirsuti. *Flores* in *spicis* cylindricis, primum semipollicaribus dein pollicaribus; inferiores prius delabentes, bracteis relictis. *Bractea* cordato-ovata, acuminata, nervo medio crassiusculo percursa, membranacea, scariosa. *Foliola calycis* bractea duplo longiora, tres circiter lineas longa, ovato-lanceolata, complicato-carinata, nervo dorsali in apiculum brevissimum excurrente atque antice in cristam brevem integerrimam uni- aut bidentatam elato. *Corolla* longitudine calycis. *Petala* ex ovata basi linearia, acuta, duo planiora, tria complicato-

concava, uninervia, nervo antice virescente, integerrima, sub fructificatione plus minus indurata atque connata. *Tubus stamineus* longitudine corollae, gracilis, e membrana tenui alba factus, superne nonnihil dilatatus et in lacinias quinque divisus, quae ultra dimidium sunt bifidae, lacinulis lanceolatis obtusis, sinu rotundato. *Antherae* in sinu sessiles, breves, cylindricae. *Ovarium* ovatum. *Stylus* brevissimus. *Stigmata* duo, vix longitudine ovarium cum stylo superantia. *Utriculus* irregulariter transversim secedens. *Semen* fuscum. v. s.

Crescit in Brasiliae Provincia Cisplatina: Clar. *Sellow.*

12. *G. macrorhiza*, Mart. l. c. t. 106. Brasil. media. v. v.

13. — *debilis*, Mart. l. c. t. 107. Brasil. media. v. v.

14. — *sericantha*, Mart. l. c. t. 108. Brasil. media. v. v.

15. — *eriophylla*, Mart. l. c. t. 109. Brasil. media. v. v.

16. — *leucocephala*, Mart. l. c. t. 110. Brasil. septentrionalis. v. v.

17. — *mollis*, Mart. l. c. t. 111. Brasil. media. v. v.

18. — *Schultesia*, Mart. (Schultesia Schrad. Gött. Anzeig., G. rupestris N. ab E. Flora IV. I. p. 296 et 327.) Brasil. media. v. s.

G. caule erecto diviso superne foliisque angustis linearibus acutis albo villosis, pedunculis elongatis, capitulis subglobosis aphyllis, foliolis calycinis simpliciter carinato-concavis quam corolla tenera pubescens triplo brevioribus.

Crescit in Brasilia. Maximilianus, Ser. Princ. Wied.

Die ausführliche Beschreibung dieser schönen Art erwarten wir von dem Herrn Hofrath *Schrader*, welcher die Güte hatte, mir ein Exemplar zur Ansicht mitzutheilen.

19. *G. incana*, Mart. l. c. t. 112. Brasilia media. v. v.

20. — *nigricans*, Mart. l. c. t. 113. Brasilia media. v. v.

21. — *agrestis*, Mart. l. c. t. 114. 115. Brasilia media et australis. v. v.

22. — *pulchella*, Mart. Brasilia australis.

G. caule ramoso adscendente foliisque angusto-lanceolatis acutis strigoso-hirtulis, pedunculis elongatis, capitulis globosis diphyllis, foliolis calycinis simpliciter carinatis corolla superne calva triplo brevioribus.

*Radix* uti videtur annua. *Caules* ex eadem radice plures, adscenden-

tes, dichotomi, teretes, ad genicula incrassati, internodiis sursum longioribus, pilis albis erecto-adpressis strigulosi. *Folia* angusto-lanceolata, acuta, attenuata in petiolos circiter bilineares, qui basi connectuntur in vaginam amplexicaulem, munita nervo medio subtus prominente in apiculum brevem excurrente, venis secundariis repando-gyrosis inter parenchyma albidum anastomosantibus quasi albo et viridi variegata, ad summum bipollicaria. *Pedunculi* terminales, sexpollicares et longiores, uti caulis strigosi. *Capitulum* terminale, magnitudine Cerasi. *Folia* duo floralia ovata, acuminata, mucronulata, capitulum fulcientia. *Bractea* ovata, sub lente composita passim irregulariter serrulata, nervo latiusculo in apiculum brevem excurrente notata, calyce brevior. *Foliola* calycis ovata, carinato-concava, dorso nervo firmata, qui infra apicem in cristam minutam, non nisi sub microscopio composito visibilem atque denticulatam dilatatur. *Petala* calyce fere triplo longiora, quatuor vel quinque lineas metientia, linearia, basi nonnihil dilatata atque ibidem albo-flavescentia, pilis ad dimidium usque pertingentibus albis lanata, sursum pulchre rosea atque calva, ideoque *Ptiloti* petalis similia, nervo unico percursa, apice denticulata. *Tubus stamineus* exsertus, gracilis, superne flavescens, apice quinquefidus, laciniis ad tertiam circiter longitudinis partem iterum bifidis in lacinulas oblongas obtusas, sinu inter has obtuso medio subdentato, cui denti anthera affixa est cylindrica, quartam cylindri partem metiens. *Pistillum* parvum in tubi basi. *Stylus* teres. *Stigma* sursum hispidulum. v. s.

In Monte Video: *Sellow.*

23. *G. villosa*, Mart. Brasil. australis.

G. caulibus subsimplicibus foliisque ovato-lanceolatis mucronulatis villoso-hirtulis, capitulis globosis diphyllis in caule elongato terminalibus et axillaribus, foliolis calycinis simpliciter carinatis corolla superne calva duplo brevioribus.

*Radix* perennis? *Caules*, uti videtur, ex eadem radice plures, adscendentes, subsimplices, sesquipedales, teretes, iuniores pilis erectis sat dense tecti, adultiores pilis tunc rarioribus substrigosi. *Folia* pollicaria et longiora, ovato-oblonga, nunc obtusa, nunc acutiuscula, semper nervo excurrente apiculata, pilis erecto-depressis sat dense villosa, tandem substrigosa. *Capitulum* diphyllum foliis floralibus brevioribus acutioribus suffultum in caulis apice, et alia remotiuscula distantia varia in caule. *Bractea* late-ovata, nervo medio apiculata. *Calycis* foliola substantia et colore

bracteae omnino similia, ovato-lanceolata, carinato-concava, carina simplici vel sub lente versus apicem denticulis nonnullis instructa. *Petala* trilinearia, calyce duplo longiora, lineari-lanceolata, acuta, ad medium usque villo albo dense lanata, sursum calva, nervo unico viridi percursa. *Tubus stamineus* nonnihil corolla longior, cylindricus, apice divisus in lacinias quinque, quarum lacinulae lanceolatae et obtusae sibique approximatae in sinu angusto *antheram* cylindricam recipiunt. *Pistillum* fere dimidiae tubi longitudinis; *ovario* turbinato viridi; *stigmatibus* elongatis. *Semen* non visum. v. s.

In Monte Video crescit: Clar. *Sellow.*

24. *G. scapigera*, Mart. l. c. t. 116. Brasil. media. v. v.

25. — *Selloviana*, Mart. l. c. t. 117. Brasil. australis. v. s.

26. — *virgata*, Mart. l. c. t. 118. Brasil. media. v. v.

27. — *elegans*, Mart. l. c. t. 119. Brasil. australis et media. v. v.

28. — *vaga*, Mart. l. c. t. 120. Brasilia. v. v.

29. — *angustiflora*, Mart. l. c. t. 121. Brasilia media. v. v.

30. — *perrennis*, L. Bonaria.

31. — *flava*, L. Vera Crux.

32. — *strigosa*, Isert. Willd. Reliqu. MS. Guinea.

33. — *hispida.*, L. Malabaria.

34. — *angustifolia*, Vahl. India orientalis.

35. — *lanata*, R. Br. Nova-Hollandia intra tropicum.

36. — *humilis.*, R. Br. Nova-Hollandia intra tropicum.

37. — *flaccida*, R. Br. Nova-Hollandia intra tropicum. v. s.

38. — *canescens*, R. Br. Nova-Hollandia intra tropicum. v. s.

## 12. Hebanthe. Mart. Nov. Gen. II. p. 42.

*Calyx* subcoloratus, diphyllus, foliolis concavis. *Corolla* pentapetala, petalis interioribus lana stricta cinctis. *Tubus stamineus* quinquepartitus, laciniis trifidis, lacinulis mediis *antheras* uniloculares ellipticas ferentibus, lateralibus simpli-

cibus. *Stylus* vix ullus. *Stigma* capitato-bilobum. *Utriculus* evalvis, monospermus.

*Suffrutices aut herbae, glabrae aut pulverulentae villosaeve, caulibus erectis patenti-ramosis, foliis oppositis petiolatis, floribus digestis in spicas laxas paniculatas, lana corollae denique stricto-patente avolantibus, bractea persistente. Pubes simplex, aut in pulverulentis stellata.*

1. *H. paniculata*, Mart. l. c. t. 140. 142. Brasilia australis. v. v.
2. *H. spicata*, Mart. l. c. t. 141. 142. Brasilia media.
3. *H. virgata*, Mart. l. c. t. 143. 145. Brasilia australis. v. v.
4. *H. pulverulenta*, Mart. l. c. t. 144. 145. Brasilia australis. v. v.

### 13. Philoxerus R. Brown.

*Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis carinatis. *Corolla* pentapetala. *Cupula* edentula *antheris* unilocularibus. *Stylus* unicus. *Stigmata* duo. *Utriculus* evalvis, monospermus.

*Herbae brachiato-ramosae, decumbentes. Folia angusta, carnosiuscula, opposita, subsessilia. Flores in spicis terminalibus, e bracteis persistentibus tandem decidui.*

1. *P. vermicularis*, R. Br. Orae Americae tropicae. v. v.
2. *P. aggregatus*, Humb. Kunth. Cumana, Senegal: (Sieber, Döllinger). v. s.
3. *P. crassifolius*, Humb. Kunth. Insul. Antill.
4. *P. conicus*, R. Br. Nova-Hollandia intra tropicum.
5. *P. diffusus*, R. Br. Nova-Hollandia intra tropicum.

### 14. Rosea, Mart. Nov. Gen. II. p. 59.

*Polygamo-monoica. Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis concavis. *Corolla* pentapetala. Hermaphr.: *Cupula staminea* edentula, *antheris* subabortivis, unilocularibus. *Stylus* unicus. *Sti-*

*gmata* duo v. tria. *Utriculus* evalvis, monospermus. Masc.: *Cupula staminea* edentula, *antheris* unilocularibus ovalibus.

*Herba erecta, glabra. Folia opposita, in petiolos attenuata, infra ramos paniculae sparsa. Flores in glomerulis spicarum paniculatarum, evoluta tandem lana avolitantes, bractea persistente.*

1. *R. elatior*, Mart. (Iresine elatior Richard. I. celosioides Sw. I. virgata Pöpig. plant. Cubens.). America aequatorialis, Antillae. v. v.

## 15. Iresine Willd. Kunth. Mart. Nov. Gen. II. p. 57.

*Dioica. Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis concavis. *Corolla* pentapetala. Masc.: *Cupula staminea* edentula, *antheris* unilocularibus ovalibus. Foem.: *Stigmata* duo vel tria. *Utriculus* evalvis, monospermus.

*Herbae glabriusculae, erectae, flaccidae, molles. Caulis sulcatus, ramosus. Folia opposita, petiolata. Flores nitore insigni metallico, minuti, spicati, spicis nunc elongatis nunc glomeruliformibus, tandem, evoluta lana cingente, avolantes, bractea persistente. Pubes parca, simplex.*

Der Namen dieser Gattung wurde zuerst von *Patr. Brown* eingeführt, und einer Pflanze gegeben, welche vielleicht identisch mit unserer *Rosea elatior*, aber nach der Beschreibung kaum sicher zu bestimmen ist. Die späterhin aufgenommenen Arten, unter denen *I. celosioides* die bekannteste ist, und namentlich die von *Kunth* bekannt gemachten, haben eigentlich erst die Grenzen dieser Gattung festgestellt, und ich habe sie in diesem Sinne beibehalten zu müssen geglaubt. Von allen *Amarantaceen* sind die *Iresinen* vielleicht die polymorphesten, und es ist ungemein schwierig, gute Artencharactere festzustellen. Nicht als Definitionen, sondern als Beiträge zu denselben, füge ich hier einige Diagnosen bei.

1. *I. celosioides*, L. America borealis intra tropicum. v. v.

I. caule erecto sulcato, foliis inferioribus oblongis acuminatis, superioribus ovato-lanceolatis glabris, paniculae ramosae confertae spicis ovatis (albidis).

Die *Folia punctato-scabra*, welche *Willdenow* in die Definitionen aufgenommen hat, scheinen nicht allen Exemplaren zuzukommen, und bilden einen trüglichen Charakter.

2. *I. diffusa*, Willd. Columbia.

I. glabra, caule erecto ramisque angulatis, foliis ovatis acuminatis, paniculae ramosissimae subpyramidatae ramulis sparsis, spicis ovatis (stramineo-flavescentibus). Petala acuta, sub lente nervis tribus non excurrentibus. v. s.

3. *I. flavescens*, Willd. Columbia.

I. glabra, caule erecto, ramis angulatis, foliis lanceolatis obtusiusculis, paniculae patulae ramis subsimplicibus, spicis elongatis cylindricis aggregatis (stramineis). v. s.

(Huius loci videtur I. obtusifolia Kunth.)

4. *I. elongata*, Willd. Columbia.

I. glabra, caule erecto ramisque sulcato-angulatis, foliis ovatis acuminatis subciliatis, paniculae erecto-patulae ramis simplicibus, spicis elongatis cylindricis distantibus solitariis vel subgeminatis (stramineis).

5. *I. Mutisii*, Humb. Kunth. Columbia.

I. glabra, caule erecto ramisque tetragonis, foliis ovato-oblongis acuminatis, paniculae ramosissimae diffusae spicis sparsis v. confertis ovato-cylindricis (albidis).

Petala obtusa trinervia, nervis evanidis, vidi in speciminibus foemineis. Folia tenuissime ciliata. v. s.

6. *I. parvifolia*, Humb. Kunth. Cuba?

7. *I. havanensis*, Humb. Kunth. Cuba.

8. *I. polymorpha*, Mart. l. c. t. 153. 154. Brasilia australis. v. v.

9. *I. erianthos*, Poir.

10. *I. racemosa*, Poir.

11. *I. paniculata*, Poir.

12. *I. herbacea*, Desf.

## 16. Trommsdorffia, Mart. Nov. Gen. II. p. 40.

*Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis concavis. *Corolla* pentapetala, lana cincta. *Cupula staminea* filamentis quinque *antheras* uniloculares ellipticas ferentibus, interiectis totidem lobulis brevissimis. *Stylus* vix ullus. *Stigma* sessile, capitatum, aut subbilobum. *Utriculus* evalvis, monospermus.

*Herbae aut suffrutices erectae, ramis patulis, villosae, sericeae aut tomentosae. Folia opposita. Flores minuti, terminales et laterales, in capitula congesti, aperta lana cingente tandem avolantes, bractea persistente. Pubes simplex stellata.*

1. *T. aurata*, Mart. l. c. t. 139. Brasilia aequatorialis. v. v.
2. *T. argentata*, Mart. l. c. (Achyranthes nodosa, Bertero.)

T. caule suffruticoso ramisque foliisque lato-ovatis acutis glabris, paniculis brachiatis patentibus subtestaceo-pulverulentis, corollae lana creberrima argenteo-nitida. l. c. p. 41.

*Caulis* erectus, teres, glaber, distantia sesquipollicari nodosus, nodis incrassatis. *Rami* oppositi. *Folia* in *petiolis* superne canaliculatis subtus convexis glabris circiter trilinearibus, opposita, lato-ovata, acumine brevi, in petiolos nonnihil decurrentia, crassiuscula, glabra, nervo medio subtus in iunioribus pubescente; floralia infra divisiones infimas paniculae reliquis minora. Paniculae terminales et laterales, amplae, spithamam longae, spectabiles. *Pedunculi* brachiato-divisi, subquadrangulares, adspersi pube scabriuscula testaceo-fusca, quae sub lente composita e pilis valde irregularibus fusiformibus, nunc distinctis nunc basi connatis, composita apparet. *Foliorum floralium* loco ad singulas divisiones squamae oppositae, lanceolatae, acutae, item scabriusculae. *Capitula* florum subglobosa, circiter e floribus 8-12 composita, in nodorum basi sessilia, alia in ramulorum medio, alia in eorum apice. *Bractea* minuta suborbicularis, margine sub lente composita irregulariter denticulata, dorso pilis rigidiusculis articulatis, articulis intumidis, hispidulis adspersa, fuscidula, concava, uninervis. *Calycis foliola* paullo maiora, late ovato-triangularia, nervo lato in mucronem perbrevem excurrente, pallide testacea, nervo fusco extus

pilis nonnullis strictis versus mucronem frequentioribus adspersa. *Petala* pallide olivaceo-fusca, lanceolata, acuta, trinervia, nervo medio solummodo excurrente; passim pilis nonnullis adnatis munita, praeterea vero cincta pilis strictis articulatis frequentissimis ipsa longitudine aequantibus lineam et quod excedit longis albis cum splendore sericeo. *Cupula* profundissime divisa in filamenta quinque subulata, cum squamulis minimis hemisphaericis alternantibus. Antherae lanceolatae. *Ovarium* turbinatum. *Stylus* vix ullus. *Stigma* bilobum. v. s.

In Puerto Rico: cl. *Bertero.*

3. *T. canescens*, Mart. l. c. (Iresine canescens Willd. Alternanthera dubia Humb. Kunth.) Columbia. v. s.

4. *T. pulverulenta*, Mart. Peruvia.

T. caule suffruticoso ramisque paniculisque pyramidalibus dense albido-tomentosis, foliis ovato-oblongis obtusis subtus albo-tomentosis supra pulverulentis, corollae lana alba.

*Caulis*, uti videtur, suffruticosus, erectus, teres, ramosus, in superiore parte, uti rami, tomento denso, sub microscopio e floccis crispis simplicibus composito, subpulverulentus atque colore albido, tandem subflavescente indutus. *Folia* in *petiolis* tri- vel quadrilinearibus semiteretibus superne linea parum impressa notatis item tomentosis, late ovata, obtusiuscula, sesquipollicem longa ultra pollicem lata, superne flocculis dispersis quasi pulverulenta, subtus tomento simili caulino dense obducta atque alba vel albo-subflavescentia, nervo medio venisque subparallelis prominulis intensius coloratis. *Panicula* terminalis, habitu Hebanthi pulverulentae similis, multo tamen floribus ditior, pyramidata, sexpollicaris. *Pedunculus communis* teres, distantia circiter pollicari subbrachiatim emittens *pedunculos proprios* circiter quatuor, iterum tri-quinquefidos, *pedicellis* bifidis atque apice spicas oblongas ovatasve ferentibus. *Folia floralia* in nodis primariis reliquis similia, minora tamen, sursum evanida, eorum loco in divisionibus secundariis squamulae ovatae acutae tomentosae. *Bractea* parva, scariosa, pallida, lato- et sub-triangulari-ovata, integerrima, concava, nervo dorsali fusco mucronulata, extus pilis simplicibus articulatis atque ad articulos passim hirtulos barbata. *Calyx* constans foliolis duobus semilineam longis, magnitudine et forma bracteae similibus, magis tamen ovato-subrotundis, nervo medio fuscidulo atque in eius utroque margine plica longitudinali notatis, secundum nervum antice

pilis articulatis, ad articulos nonnihil crassioribus erectis munitis. *Corolla* circiter lineam alta, scariosa, pallida. *Petala* extus pilis ipsa longitudine aequantibus annulatis rectis densissime lanata, nervo medio excurrente, duobus lateralibus evanidis firmata: duo exteriora paullo latiora ovata, tria interiora ovato-lanceolata. *Staminum* cupula parva, emittens filamenta quinque subulata, quibus totidem squamae hemisphaericae interiectae sunt; *antheris* lanceolatis incumbentibus. *Ovarium* turbinatum. *Stylus* cylindricus, brevis. *Stigma* quam in reliquis speciebus distinctius, bilobum, lobis primum erectis, dein patentibus. Semen non visum. v. s.

Habitat in Peruvia: *Haenke.*

### *b. Stigma simplex.*

#### 1. *Antherae uniloculares.*

### 17. Serturnera, Mart. Nov. Gen. II. p. 36.

*Polygamo-Monoica. Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis concavis. *Corolla* pentapetala. Hermaphr.: *Tubus stamineus* quinquepartitus, laciniis ciliatis, *antheras* subcylindricas ferentibus. *Stylus* nullus. *Stigma* sessile, capitatum aut subbilobum. *Utriculus* evalvis, monospermus. Foem.: *Tubi staminei* laciniae loco antherarum ligulas ferentes. *Pistillum* hermaphroditi, saepius foecundatum.

*Herbae perennes, multicaules, erectae, tenerae, foliis oppositis breviter petiolatis, floribus minutis in capitula subglobosa terminalia aphylla congestis, demum e bractea persistente decidentibus aut ope lanae circumdantis avolantibus. Pubes rarior, simplex, septata.*

1. *S. glauca*, Mart. l. c. t. 136. 137. (Iresine glomerata et Gomphrena stenophylla Spreng.) Brasilia australis et media. v. v.
2. *S. iresinoides*, Mart. l. c. t. 138. (Alternanthera Humb. Kunth.) America aequatorialis. v. v.
3. *S. luzulaeflora*, Mart. l. c. Brasilia australis. (Sellow.) v. s.

## 18. Pfaffia, Mart. Nov. Gen. II. p. 20.

*Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis carinatis. *Corolla* pentapetala. *Tubus stamineus* quinquefidus, laciniis trifidis, lacinulis lateralibus fimbriatis, mediis *antheras* uniloculares cylindricas ferentibus. *Stylus* nullus. *Stigma* orbiculare, sessile. *Utriculus* evalvis, monospermus.

*Herbae ramosae, erectae, villosae, hirsutae aut rarius subglabrae. Folia opposita, petiolis vix distinctis. Flores in capitulis spicisve terminalibus aphyllis, post maturationem toti defluentes aut aperta lana circumdante volitantes. Pubes simplex, articulata, articulis intumidis.*

1. *P. glabrata*, Mart. l. c. t. 122. Brasilia media. v. v.
2. *P. sericea*, Mart. l. c. t. 123. (Gomphrena sericea et tuberosa, Spreng.) Brasilia australis et media. v. v.
3. *P. velutina*, Mart. l. c. t. 124. Brasilia media. v. v.
4. *P. tomentosa*, Mart. l. c. Brasilia australis.

Ich füge die Beschreibung dieser schönen Art bei, deren Diagnose ich am angegebenen Orte folgendermaassen gegeben habe:

P. caule foliisque ovatis acutis subrepando-dentatis subtus tomentoso-albis, pedunculis simplicibus terminalibus elongatis, capitulis subglobosis.

*Radix* perennis, epidermide fuscescente. *Caules* ex eadem radice plures, erecti vel adscendentes, teretiusculi, filiformes, subflexuosi, lana alba obducti, in inferiore parte tandem calvi. *Folia* subsessilia, opposita, pollicem longa, late ovata, acuta, margine obiter subrepando, superne lana floccosa versus margines densiore vestita, viridia tamen, subtus lana alba densissime tomentosa. *Pedunculi* terminales, spithamaei et longiores, erecti, simplices, uti caules albo-tomentosi, apice instructi capitulo florum subgloboso Cerasi minoris crassitie. *Bractea* ovata, nervo medio lato in mucronem brevem excurrente, tenuis, membranacea, flavescenti-straminea, omni dorso pilis plus minus crispis sat longis villosa. *Foliola*

calycina bractea triplo maiora atque corollam quasi longitudine aequantia, oblonga, concava atque corollam amplectentia, e cellulis elongatis angustis conflata, nervo medio in acumen breve excurrente notata atque versus apicem pilis strictis erectis barbata. *Corolla* quam in *P. tuberosa* nonnihil brevior. *Petala* subaequalia, planiuscula, angusto-lanceolata, sub microscopio composito apice truncata atque eroso-denticulata, nervis tribus, quorum medius vix crassior est, percursa, duriuscula, alba, dorso frequentissimis pilis ipsa longitudine aequantibus sub lente composita simplicibus atque articulatis vestita. *Tubus stamineus* quam perianthium parum brevior, e membrana tenui factus, cylindricus, supra medium nonnihil constrictus, ad medium fere usque quinquefidus. Laciniae sublineari-quadratae, margine tenuissime fimbriatae, apice breviter incisae inque sinu dentem acutum promittentes, cui anthera affixa est cylindrica, tertiam vix longitudinis totius tubi partem metiens, extus passim villis tenuissimis adspersa. *Pistillum* tertiam tubi partem altitudine aequans; *ovario* cylindrico; *stigmate* orbiculari. *Ovulum* unicum. v. s.

Habitat prope Montevideo: clar. *Sellow.*

Das Wenige, was Linné von seiner *Celosia gnaphaloides* sagt, lässt sich auf unsere Pflanze anwenden, doch wage ich nicht, jenen Namen als Synonym beizusetzen.

5. *P. hirtula*, Mart. l. c. Brasilia media v. v.

6. *P. iubata*, Mart. l. c. Brasilia media. v. v.

7. *P. gnaphaloides*, Mart. l. c. (Gomphrena Vahl.) Brasil. australis. v. s.

## 19. Mogiphanes Mart. Nov. Gen. II. p. 29.

*Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis carinatis. *Corolla* pentapetala. *Tubus stamineus* decemfidus, laciniis alternis sterilibus antice dentatis, alternis *antheras* uniloculares cylindricas ferentibus. *Thorus* corollam et genitalia fulciens columnaris, quinqueglandulosus, tandem infra corollam articulatus. *Stylus* unicus. *Stigma* capitatum. *Utriculus* evalvis, monospermus.

*Herbae aut suffrutices erectae vel rarius diffusae, ramosae ramis saepe elongatis, pubescentes aut villosae. Folia opposita,*

*breviter petiolata. Flores in pedunculis elongatis plerumque aphyllis, in capitulis depresso-globosis aut in spicis subseriati, e bractea persistente defluentes, calycibus plerumque superstitibus. Pubes simplex, sed saepe hirtula.*

1. *M. hirtula*, Mart. l. c. t. 129. Brasilia australis. v. v.
2. *M. ramosissima*, Mart. l. c. t. 130. Brasilia media. v. v.
3. *M. multicaulis*, Mart. l. c. t. 131. Brasilia septentrionalis. v. v.
4. *M. villosa*, Mart. l. c. t. 132. Brasilia australis. v. v.
5. *M. brasiliensis*, Mart. l. c. t. 133. (Philoxerus brasiliensis Röm. Schult. Gomphrena Jacq.) Brasilia. v. v.
6. *M. straminea*, Mart. l. c. t. 134. (Gomphrena patula Wendtl., brasiliensis L.) Brasilia media. v. v.
7. *M. diffusa*, Mart. l. c. (Celosia, Hoffmannsegg.) Pará. v. s.
8. *M. flavescens*, Mart. l. c. (Alternanthera Humb. Kunth.) Columbia v. s.

## 20. Brandesia, Mart. Nov. Gen. II. p. 25. Brandes Archiv. XVI. 3. p. 242.

*Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis carinatis. *Corolla* pentapetala, petalis subaequalibus. *Tubus stamineus* decemfidus laciniis alternis sterilibus antice dentatis, alternis *antheras* uniloculares cylindricas ferentibus. *Stylus* unicus. *Stigma* capitatum. *Utriculus* evalvis, monospermus.

*Herbae ramosae, diffusae aut patulae saepe vicinis incumbentes, pubescentes aut villosae. Folia opposita. Flores in capitulis spicisve aphyllis aut rarius foliosis longe pedunculatis. Calyces cum bracteis plerumque persistentes. Pubes simplex, saepe hirtula.*

1. *B. rufa*, Mart. l. c. t. 125. 127. 1. Brasilia media. v. v.
2. — *puberula*, Mart. l. c. t. 126. 127. 2. Brasilia media. v. v.
3. — *villosa*, Mart. l. c. t. 128. Brand. Arch. l. c. t. 2. Brasilia media.
4. — *elongata*, Mart. (Gomphrena, Willd. Röm. Schult.) Columbia.

B. erecta, pubescenti-subcanescens, foliis petiolatis oblongo-lanceolatis utrinque acuminatis substrigulosis, pedunculis axillaribus terminalibusque trichotomis, capitulis globosis aphyllis, corollis glabris.

(Vielleicht *Alternanthera sericea*, Humb. Kunth.)

*Caulis* erectus, ramosus, teretiusculus, ad divisiones nonnihil incrassatus, praesertim in superiore parte pilis adpressis canescens. *Rami* erecti, interdum fastigiati, divisi, uti caulis canescenti-pubescentes. *Folia* opposita, sesquipollicaria, suprema minora, oblongo-lanceolata, basi et apice acuminata, nervo medio in mucronulum acutum producto, venis subparallelis, utraque facie pilis decumbentibus substrigosa, iisque subtus frequentioribus subcanescentia. *Petioli* circiter sesquilineam longi, pilis canis. Pubes inter petiolorum insertiones densior. *Pedunculi* teretes, subcanescentes, axillares vel terminales, plerumque trichotomi, ramis lateralibus iterum trichotomis, medio breviore simplici, sesqui- ad bipollicares; singulis divisionibus ferentibus *capitula* solitaria ovata, magnitudine fabae minoris, quae omnia pedicellata sunt exceptis extimis in bifurcatione sessilibus. *Bractea* tenuiter membranacea, alba, sicca, ex ovato breviter acuminata, uninervis. *Foliola calycis* complicáto-concava, lanceolato-acuminata, nervo dorsali extus tenuissime ciliato, quam bractea parum longiores, corolla triplo breviores. *Corolla* circiter duas lineas longa, petalis subaequalibus linearilanceolatis acutiusculis membranaceis siccis trinerviis nervis extus prominulis, versus marginem tenuioribus pallide roseis vel e roseo-substramineis et inter nervos virescentibus. *Tubus stamineus* inclusus, filamentis sterilibus quam *antherae* cylindricae flavae longioribus sursum nonnihil dilatatis atque in dentes quatuor ad sex divisis. *Ovarium* ovatum. *Stylus* brevis. *Stigma* globosum, glandulosum. *Utriculus* oblongus. *Semen* oblongum, testa nitida nigra.

Crescit in Columbia: Humb. Bonpl. v. s.

5. *B. porrigens*, Mart. (Achyranthes Jacq.) Peruvia. v. v.

6. *B. serpyllifolia*. (Achyranthes Poir.) S. Domingo, S. Bartholom., Exfirstroem, commun. cl. G. Meyer. v. s.

## 21. Bucholzia, Mart. Nov. Gen. II. p. 49.

*Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis concavis. *Corolla* pentapetala, inaequalis, petalis tribus exterioribus maioribus.

*Tubus stamineus* decempartitus, laciniis alternis sterilibus antice inciso-dentatis, alternis *antheras* uniloculares cylindricas ferentibus. *Stylus* unicus. *Stigma* capitatum. *Utriculus* evalvis, monospermus, semine lenticulari-compresso.

*Herbae valde ramosae, plerumque procumbentes, geniculatae et saepe e nodis intumidis radicantes, pubescentes aut villosae, rarius glabriusculae. Folia opposita, brevissime petiolata. Flores in capitula axillaria aut terminalia congesti, bractea subdecidua suffulti. Pubes simplex, in floris partibus hirtula.*

Diese Gattung lässt sich nur durch künstliche Charaktere der Befruchtungswerkzeuge von *Brandesia* trennen, weicht aber im Habitus so sehr davon ab, dass sie immerhin Gültigkeit zu haben scheint. Die Arten, welche dahin gehören, sind sehr polymorph. Ich kenne folgende.

1. *B. maritima*, Mart. l. c. t. 147. Brasilia media.
2. — *polygonoides*, Mart. l. c. t. 148 — 151. Brasilia.
3. — *ficoidea*, Mart. l. c. Brasilia, Antillae ins.

Man hat sehr oft diese Pflanze mit *Alternanthera sessilis* verwechselt, obgleich sie in ihren Blüthen eine grosse Verschiedenheit hat. Die Blumen sind immer spitzig und beinahe stechend, die Blätter spitzig, etwas dicklich und auf ähnliche Art wie bei *Alternanthera achyrantha* chagrinartig geadert. Ich bin von der Identität meiner Pflanze mit der Linne'schen durch ein Exemplar überzeugt, welches Schreber aus dem Upsaler Garten einlegte.

4. *B. frutescens*, Mart. (Alternanthera R. Br.) Peruvia. India occidentalis?
5. — *philoxeroides*, Mart. Brasilia australis. v. v.

B. caule fistuloso superne pedunculisque linea bifariam piloso, foliis obovatis vel obovato-lanceolatis crassiusculis glabris, pedunculis axillaribus solitariis folia subaequantibus, capitulis hemisphaericis glabris aphyllis inermibus

*Caulis* vel decumbens, forsan in aquaticis quoque fluitans, vel erectus, fistulosus, obsolete tetragonus, longitudinaliter striatus, passim ad nodos radiculas agens, in inferiore parte nudus, in superiore linea decur-

rente bifariam pilosus. *Folia* opposita in petiolis brevibus, nunc obovata vel obovato-lanceolata, obtusa, margine passim subirregulariter leviterque subrepanda, nunc acuta, glabra, mollia, subcarnosa. *Fedunculi* in axillis foliorum superiorum eaque longitudine subaequantes, bifariam pilosi. *Capitula* hemisphaerica, scariosa, glabra. *Bractea* exterior rhombeo-lanceolata, parum concava, nervo medio in apiculum excurrente, e cellulis minutis facta, alba, perianthio circiter triplo brevior. *Bracteae inferiores* similes, ast minores, magis lanceolatae. *Perianthii* foliola sicca, alba, lato-lanceolata: exteriora duo latiora ovato-lanceolata, omnia obtusa, nervo crassiusculo percursa, concava. *Tubus stamineus* perianthio fere duplo brevior, parum ultra ovarium decempartitus, laciniis lineari-oblongis alternis triplo latioribus, apice irregulariter laceris. *Antherae* cylindricae, crassiusculae, quam laciniae steriles parum longiores, basi ad stigma pertingentes. *Ovarium* turbinato-globosum. *Stylus* teres. *Stigma* capitatum, glandulosum.

Varietas obtusifolia habitat in Monte Video: clar. *Sellow.* Var. acutifolia ad S. Pauli Civitatem locis udis. v. v.

Diese anomale Art kommt in ihrem Blumenbaue gänzlich mit *Philoxerus* überein, und weicht durch die stumpfen *Petala, consistentia subchartacea*, von den übrigen Bucholzien ab; da sie aber in der Structur der Staubfäden und des Fruchtknotens ganz übereinstimmt, muss sie doch hierher gezogen werden.

6. ***B. lupulina***, (Alternanthera, Humb. Kunth.) Peruvia v. s.

## 22. Alternanthera Forsk. Char. reform. Mart. N. G. II. p. 53.

*Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis concavis. *Corolla* pentapetala. *Cupula staminea* nunc *antheris* quinque ovalibus cum denticulis interiectis, nunc paucioribus, filamentis sterilibus dilatatis cum vel absque denticulis interiectis. *Stylus* unicus. *Stigma* capitatum. *Utriculus* evalvis, monospermus.

*Herbae ramosissimae, decumbentes, caulibus subgeniculatis passim radicantes, villosiusculae. Folia opposita, brevissime petiolata. Flores in capitulis axillaribus tandem delabentes, bractea persistente. Pubes simplex, hirtula, interdum subhamulosa.*

1. *A. sessilis*, Forsk. Asia tropica. An quoque Antillanae insulae? v. v.
2. — *spinosa*, Röm. Schult. America tropica? v. v.

   Gehört vielleicht *Amarantoides marina* Plum. t. 21. f. 2. hierher, welche Röm. Schult., wie mir scheint mit allem Rechte, von *Bucholzia polygonoides* ausgeschlossen haben? Freilich weicht Manches bedeutend ab.
3. *A. denticulata*, R. Br. India oriental., Austral.
4. — *nodiflora*, R. Br. India oriental. Nova-Hollandia intra tropicum.
5. — *angustifolia*, R. Br. Nova-Hollandia intra tropicum.
6. — *nana*, R. Br. Nova-Hollandia intra tropicum.
7. — *achyrantha*, R. Br. America tropica. v. v.
8. — *caracasana*, Humb. Kunth. Caracas. v. s.
9. — *pungens*, Humb. Kunth. Columbia. v. s.
10. — *canescens*, Humb. Kunth. (Illecebrum Humboldtianum, Schult.) Columbia.
11. — *pulchella*, Humb. Kunth. Columbia.
12. — *truxillensis*, Humb. Kunth. (Vielleicht *Bucholzia*?) Peruvia.
13. — *paniculata*, Humb. Kunth. Columbia.
14. — *gomphrenoides*, Humb. Kunth. Peruvia. } (Vielleicht *Brandesiae*?)
15. — *villosa*, Humb. Kunth. Peruvia.
16. — *procumbens*, Röm. Schult. Brasilia. (Vielleicht *Mogiphanes*?)
17. — *postrata*, Don. Nepal.

### *b. 2. Antherae biloculares.*

### 23. Trichinium, R. Brown.

*Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis carinatis. Corolla pentapetala, petalis fructiferis patulis plumosis. *Cupula staminea* brevis edentula, *antheris* quinque bilocularibus. *Stylus* simplex. *Stigma* capitatum. *Utriculus* evalvis, monospermus.

*Herbae, radice saepe perenni. Folia alterna. Flores ter-*

*minales, capitati v. spicati, tandem avolantes (?) ope petalorum patulo-plumosorum, bractea superstite.*

1. *T. fusiforme*, R. Br. Nova-Hollandia intra tropicum.
2. *T. gracile*, R. Br. Nova-Hollandia intra tropicum.
3. *T. distans*, R. Br. Nova-Hollandia intra tropicum.
4. *T. spathulatum*, R. B. Insula Van Diemen.
5. *T. macrocephalum*, R. Br. Nova-Hollandia meridionalis. v. s.
6. *T. incanum*, R. Br. Nova-Hollandia occid.

### 24. Ptilotus. R. Brown.

*Calyx* coloratus, diphyllus, foliolis carinatis. *Corolla* pentapetala, petalis tribus interioribus fructiferis medio lana cohaerentibus supra patentibus nudis. *Stamina* quinque ipsa basi connata, edentula, *antheris* bilocularibus. *Stylus* simplex. *Stigma* capitatum. *Utriculus* evalvis, monospermus.

*Herbae annuae, glabrae. Folia alterna, angusta. Flores terminales, subcapitati, bractea calycibusque post lapsum corollae persistentibus.*

1. *P. conicus*, R. Br. Nova-Hollandia intra tropicum. v. s.
2. *P. corymbosus*, R. Br. Nova-Hollandia intra tropicum.

### 25. Nyssanthes, R. Brown.

*Calyx* nullus? *Corolla* tetrapetala, irregularis, petalis duobus exterioribus (calyce?) bracteisque spinescentibus. *Stamina* duo ad quatuor, basi connata, squamulis interiectis. *Antherae* biloculares. *Stylus* unicus. *Stigma* capitatum. *Utriculus* monospermus.

*Herbae v. suffrutices. Folia opposita. Spicae glomeruliformes, axillares et terminales.* R. Br.

1. *N. erecta*, R. Br. Nova-Hollandia.

2. *N. media*, R. Br. Nova-Hollandia intra tropicum.
3. *N. diffusa*, R. Br. Nova-Hollandia intra tropicum.

### 26. Achyranthes, L. R. Brown.

*Calyx* diphyllus, foliolis saepe spinescentibus. *Corolla* pentapetala (raro tetrapetala), regularis. *Cupula staminea* filamentis quinque, *antheras* biloculares ferentibus, sterilibus interiectis dentatis fimbriatisve. *Stylus* unicus. *Stigma* capitatum. *Utriculus* evalvis, monospermus.

*Herbae aut suffrutices, erectae v. procumbentes. Folia opposita. Flores spicati, unibracteati.*

1. *A. australis*, R. Br. Nova-Hollandia, intra tropicum.
2. — *canescens*, R. Br. Nova-Hollandia intra tropicum.
3. — *arborescens*, R. Br. Insula Norfolk.
?4. — *aquatica*, R. Br. India orientalis.
5. — *argentea*, Lam. Sicilia. Africa septentrionalis. v. v.
6. — *aspera*, L. India orientalis. v. v.
7. — *fruticosa*, Lam. India orientalis: (Hort. Paris.), Senegal: Sieber, v. v.
8. — *crispa*, Poir. America tropica? v. s.
9. — *virgata*, Poir. Puerto Rico. v. s.

Die vier zuletzt genannten Arten sind sich sehr verwandt, und werden häufig verwechselt. Als Beiträge zur Diagnostik derselben möge Folgendes dienen.

*A. aspera*: subpubescens, foliis obovatis acutis basi attenuatis, bracteis calycibusque corollae ultra duas tertias aequantibus subulatis, floribus reflexis.

*A. fruticosa*: glabra, foliis ovato-acuminatis (minoribus), bracteis calycibusque e basi lata membranacea (alba) subulatis corollam (albidam) ultra dimidium aequantibus, floribus laxiusculis patenti-subhorizontalibus.

*A. crispa*: caule fruticoso pubescente, foliis ovatis vel obovatis obtusis

utrinque pubescentibus crispis, spicae longissimae floribus reflexis, bracteis calycibusque corollae (viridis) duas tertias aequantibus.

*A. virgata*: caule glabriusculo, foliis ovato-oblongis acutis pubescentibus, spicae longissimae floribus reflexo-patentibus, bracteis calycibusque subulatis corolla (viridi) duplo brevioribus.

10. *A. nivea*, Ait. Canariae Insulae.

11. — *sanguinolenta*, L. India orientalis.

12. — *debilis*, Poir. Java.

13. ? — *polystachia*, Forsk. Arabia. Zweifelhaft.

14. ? — *capitata*, Forsk. Arabia. Zweifelhaft.

15. ? — *borbonica*, Willd. Ins. Borbonia. Zweifelhaft.

16. ? — *sarmentosa*, Vahl. India orientalis. Zweifelhaft.

17. ? — *Linkiana*, Röm. Schult. Brasilia. Zweifelhaft.

*A. dichotoma L.* und *verticillata Thunb.* gehören wahrscheinlich gar nicht in die Familie der Amarantaceen, sondern zu den *Paronychieen.*

---

## *B.* FLORES NON OMNES RITE EVOLUTI.

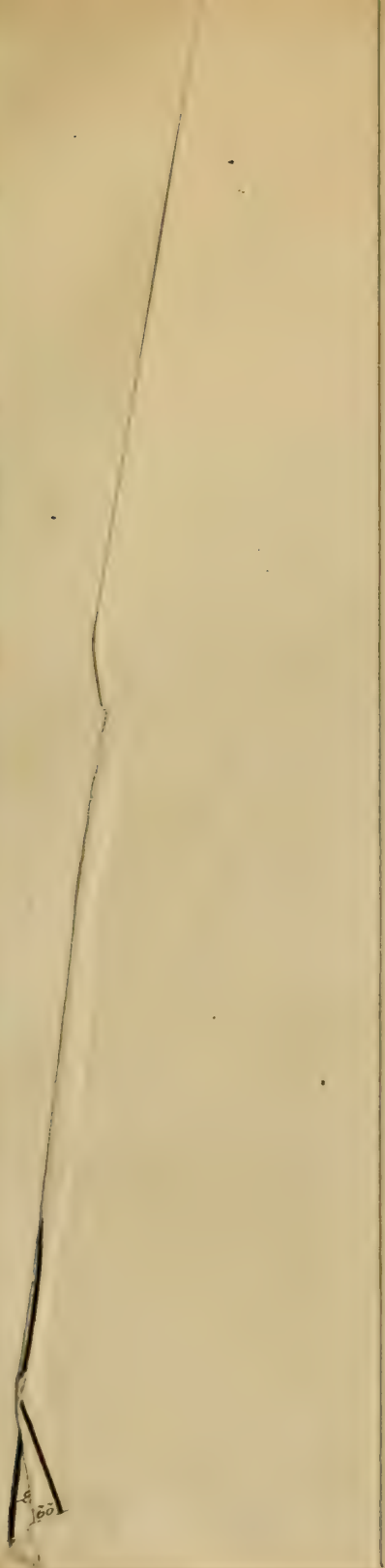
### 27. Desmochaeta, DeC.

*Flores* subterni glomerati evoluti, interiectis totidem vel quaternis fasciculis florum abortivorum in glochides mutatorum. *Corolla* pentapetala. *Cupula staminea* quinquepartita, antheris bilocularibus. *Stylus* unicus. *Stigma* capitatum. *Utriculus* evalvis, monospermus.

*Suffrutices erecti, patuli, oppositifolii. Glomeruli in spicas conferti. Bractea unica pro quovis flore evoluto et pro quovis fasciculo florum mutatorum.*

1. *D. flavescens*, DeC. India orientalis. v. v.

2. *D. atropurpurea*, DeC. India orientalis. v. v.



AMARANTACEARUM PER ORBEM DISTRIBUTIO. (1825.)

# AMARANTACEARUM PER ORBEM DISTRIBUTIO (1825.)

3. *D. patula*, Röm. Schult. India orientalis.
4. *D. repens*, Röm. Schult. India orientalis.
5. *D. micrantha*, DeC. Java, Borbonia, India orientalis.
6. *D. muricata*, DeC. Java, Insulae Moluccae.
7. *D. ciliata*, Röm. Schult. India orientalis.
8. ? *D. globosa*, Röm. Schult. India orientalis.
9. *D. tomentosa*, Röm. Schult. India orientalis.

### 28. Pupalia, Mart. Nov. Gen.

*Flores* gemini glomerati, alterno abortivo. *Corolla* pentapetala. *Cupula staminea* decempartita, filamentis quinque antheris bilocularibus, interiectis totidem (abbreviatis) dentatis. *Stylus* unicus. *Stigma* capitatum. *Utriculus* evalvis, monospermus.

1. *P. densiflora*, Mart. l. c. t. 157. 158. (Desmochaeta uncinata, Willd. Röm. Schult. D. achyranthoides et densiflora, Humb. Kunth.) America aequatorialis. v. v.
2. *P. prostrata.* (Desmochaeta Röm. Schult.) India orientalis, Guinea.

---

## Zur Erklärung der Tafeln.

### Tab. XIV. A. und XIV. B.

Um die Verbreitung der *Amarantaceen* über den Erdboden nach dem dermaligen Stande unserer Kenntniss zu versinnbilden, sind der Abhandlung zwei Tafeln, nach der von *Schouw* beliebten Manier bearbeitet, beigefügt worden, und es schien nicht uninteressant, die mittlere Temperatur nach einer approximativen Berechnung von fünf zu fünf Graden

hierbei anzuzeigen. Es liegt dieser Scale die Tabelle zu Grunde, welche *Tobias Mayer* (*de varietate thermometri* p. 5.) gegeben, doch mit der Modification, dass statt der supponirten mittleren Temperatur von 24° R. unter der Linie, die aus Beobachtungen hervorgegangene von *La Guayra* = 22,4° R. (= 28,1 Cels.) in Rechnung genommen wurde. Nach der Formel: *Temperatura media loci cuiusdam* T = m — n. Sin. $\varphi^2$ (wenn m = 22,4° R., n = 25,4 und Sin. $\varphi$ = Sin. *latitudinis*) ergab sich sodann für 90° N. Breite die mittlere Temperatur = — 2,9, während *T. Mayer* sie in seiner Tafel = 0 setzt,, und daraus die mittlere von 5 zu 5 Graden. Man hat um so weniger Anstand genommen, diese Berechnung anzunehmen, als ihre Resultate mit den wirklich angestellten Beobachtungen unter verschiedenen Breiten sehr gut zusammenstimmen. Für die südliche Erdhälfte wurde die von Hrn. *v. Humboldt* (Reise I. p. 362.) gegebene Tafel benutzt, so dass von 5 zu 5 Graden inner den von demselben angegebenen Zwischenräumen bis zu dem 60 Grade S. B. die mittlere Temperatur gesucht wurde. Wenn auch diese Angaben nur annäherungsweise Gültigkeit haben, und wenn vorzüglich dabei die Beobachtungen nicht berücksichtigt werden konnten, dass alle Continente auf der Ostseite kälter, als auf der Westseite seyen, so glauben wir dennoch selbst durch jene Zahlen der Vergleichung ein interessantes Feld geöffnet zu haben.

Die Namen der verschiedenen Gattungen wurden da eingetragen, wo sie am häufigsten oder allein vorkommen.

---

## Verbesserung.

S. 281. Z. 9. lese man statt »27 Gattungen«: 28 Gattungen.

# ICONEM URSI LONGIROSTRIS

ILLUSTRAT

DR. REICHENBACH, A. C. N. C. S.

---

Cum tabula aeri incisa.

Saepenumero factum est, quod auctores quidam, in describendis animalibus non minus ac in vegetabilibus adumbrandis, exiguas quasdam, et illas inprimis praetervideriint partes, quae microscopico sic dicto apparatu solent explorari. Haec est notissima res. Rariora quidem, sed neutiquam inaudita sunt exempla, in quibus et maiorum partium, quae vultu et tactu sufficienter et clare satis percipi queant, neglectus deprehenditur apud scriptores.

Sic mira sane nobis visa est, non omissio tantum, sed imo negatio dentium incisivorum in *Urso longirostri*, quem tam multi et bonae notae zoologi ab anno MDCCLXXXVII ad hunc usque diem vivum viderunt, imo manu contigerunt. Primus verum descripsit dentium situm cl. *Tiedemann*, in celebri monographia, huic a se ferae dicata *).

Quum autem figura, ab ipso addita, non minus ac singulae hanc praecedentes exterorum, omnino negligat non solum characterem illum, ab ipso auctore inventum, sed etiam album illud sub gula memorabile signum, non sine fructu quodam scientiae novum, secundum specimen, a nobis nuper Dresdae et Lipsiae iterum iterumque visum exemplar, a peritissimo nostro *Iulio Dietze* vero pariter atque subtili stylo et acu exarari curavit *G. Carus* noster, coniunctissimus collega.

---

*) *F. Tiedemann, Abhandlung über das vermeintliche bärenartige Faulthier u. s. w. Heidelberg* 1820.

Huic figurae, quae praemittam, praeter veritatis laudem, vix habeo, quum a *Tiedemanno* iam animal egregie nec non ex omni parte descriptum sit ita, ut aegre aliquid addas vel ommittas. Verum tamen historicam quandam notitiam reddendi facultatem praetermittere nollem.

Teste quidem cl. *Tiedemanno*, primus fuit Ursus longirostris auctor *De Lametherie*, qui descriptionem suam, et figuram licet exiguam, verumtamen habitum non male exprimentem, edidit Februario mense anni MDCCXCII. Varia sunt in hac descriptione erronea: sic patriam ignoravit, dum ex Africa interiori *) animal venisse putat, inprimis autem eo duxit et alios in errorem, quod dentes incisivos disertis verbis negaret **). Deinde etiam aetatem speciminis, a se visi, e relatione cultorum, qui semper fere animalia sua iuniora simulant, quam re vera sunt, 2 - 3 annorum falso indicasse ***), patet ex eo, quod hoc ipsum ex Anglia advectum exemplar iam lustrum ante in ipsa Anglia fuerit descriptum atque pictum.

Hac autem de figura atque descriptione verba quaedam addere liceat.

Continetur utraque opere non vulgari *Cattoni* ****), quod iam anno MDCCLXXXVIII editum fuit Londini, et collectionem animalium, ab auctore delineatorum, quadrupedum i. e. mammalium atque Crocodili, triginta sex exhibet, elegantes et pro parte omni laude dignas imagines.

Ex optimis huius census numeris est ille, cuius tabula

---

*) „*de l'intérieur d'Afrique.*“

**) „*il n'a point des dents incisives.*“

***) „*il a 2 — 3 ans.*“

****) Charles Catton *animals drawn from nature, and engraved in aqua-tinta, with a description of each animal. London MDCCLXXXVIII. in fol. transvers.*

nostrum Ursum repraesentat *). Duplex eius exhibetur figura, utraque sistens animal decumbens, sinistra nimirum in statu tranquillo, clauso ore et prono, dextra vero, — cuius antica tantum pars in conspectum venit, quum posterior arbore quodam atque marginali tabulae fini occultetur, — in incitato, porrecto ore atque hiante, ita ut omnes reliqui dentes, *incisivis exceptis*, egregie conspectui offerantur. Vultus animalis, extremitatum situs, indumentum et reliqua, si supra dictum errorem excipere velis, feliciter sunt atque sincere expressa.

Iam non supervacaneum videbitur, si periti huius pictoris, qui, quantum scimus, maiori iure nuncupatur auctor primarius, relationem, missa scilicet introductione sua, ipsissimis verbis subiungimus:

„*The* Petre Bear *(which is the name we hawe been directet to call it by a very able naturalist) was brought to England in August last, by Capt. Pearson, on board a Ship belonging to the India Company, whose report is, that it was brought from* Patna *in the province of Bengal, and when it first came into his possession was very young, nearly a cub; — here information leaves us: the manner in which it was caught, or the place and circumstances attending, were not related; we must therefore rest contented with a description of its several parts, noticing such peculiarities, as have been observed since it came to England. The animal is a female, and is now to be seen at the beast shop, Holborn-hill, London.*

*The* Petre Bear *(if the name be allowed) has five claws on the fore feet, between two and three inches long, nearly of the same thickness, and not very bulky: the hair all over the body is of a rustyish black colour, very harsh and coarse, between twelve and*

*) No. 7. *on the Terrace Tottenham Court Road. March 1 st.* 1788.

*eighteen inches long; that on the shoulder rather longer, which it can draw forwards, or lay backwards: the form of the head, and chiefly the mouth, is the principal characteristic of the animal; this we have endeavoured to render as intelligible as possible, by adding a view of the mouth when open: from the eyes to the tip of the nose, is about 6 1/2 inches, which tapers off like the truncated snout of swine, the front of the mouth, when shut, is flat also, like the swine: the formation of the nostrils differs from every other animal's, the natural shape being exactly as shewn in the drawing: the lips project very far (two or three inches) beyond the front teeth: the lower lip, as well as the upper one, with the nostrils, are very flexible, over which the animal has great command, placing them in any position at pleasure; has great power of suction, and will draw things into its mouth at a considerable distance: the tongue is rather small: teeth at present few: was fed, on board the ship, with boiled rice and sugar; at present on bread (about a quartern loaf per day): with some difficulty was brought to eat flesh, which it does now with a relish: is very tame; appears pleased when kindly noticed, soliciting play: expresses anger with a kind of accented growl, something like barking; its paws, when laid together, it sucks with a tremulous noise, like one when shaking with pain: the feet are short; has nails on the hind legs: drinks, or rather sucks water in considerable quantity: general appearence black, face grey, stands about 2 1/2 feet high, 5 feet long, has grown considerably since it has been in England.*

Nihilominus, ubi huius et reliquorum auctorum varias descriptiones comparamus, vero similius videbitur, si iam eo ipso tempore, quo descripserunt, propter incisivorum dentium defectum pro adulto satis, quam pro pullo sumas.

# VERSUCHTE HERSTELLUNG

# EINIGER BECKEN URWELTLICHER THIERE

## AUS DEN TRÜMMERN DER GERIPPE DERSELBEN.

VON

DR. RITGEN, M. D. A. D. N.

Mit einer Steindruck-Tafel.

Eine Untersuchung des Baues des Beckens in den verschiedenen damit versehenen Thiergattungen veranlasste mich, die beschädigte Gestalt einiger fossilen Beckentrümmer, nach meinen wahrscheinlichsten Vermuthungen hergestellt, zu zeichnen.

Hier folgen drei Versuche dieser Art.

## 1.

## Becken der krokodilartigen Salzsumpf-Eidechse.

*(Halilimnosaurus crocodiloides).*

Unter den fossilen Ueberresten ausgestorbener Eidechsen finden sich Gerippe, welche ohne Begleitung von Spuren der äussern Bedeckung vorkommen; während andere in Verbindung mit Schildschuppen des Hautpanzers angetroffen werden. Wegen der Aehnlichkeit dieses dicken Schuppenüberzugs, so wie der übrigen harten Theile der fossilen Thiere, mit dem äussern und innern Skelet der Krokodile hat man die letztgedachten Reste als von vorweltlichen Krokodilen herrührend angesehen; dagegen schreibt man die ersteren den Eidechsen im engeren Sinne des Worts zu, insofern deren Innengerippe mit dem dieser Eidechsen übereinkommt.

Die fossilen Eidechsen, welche nicht zu den Krokodilen gehören, werden zu der Gattung der Wächter oder

Warneidechsen *(Monitor)* gezählt; indessen hat man angefangen, dasjenige riesenhafte Amphibium, welches bei Mastricht, und dasjenige, welches bei Daiting in Baiern gefunden wurde, von den Monitoren zu trennen. Sömmerring *) hat letzteres *Lacerta gigantea* genannt und vermuthet mit grossem Scharfsinne, dass dieses Thier, welches eine Länge von 23 Fuss erreichte, dem Lindwurm der alten Sagen entsprochen habe. Conybeare und Parkinson **) haben diese Amphibien zu den völlig ausgestorbenen See-Eidechsen *(Enaliosauri)* gezählt, und als eine besondere Gattung: *Mosasaurus* aufgeführt.

Das bei Daiting gefundene junge Thier, dessen meisterhafte Beschreibung man dem Herrn Geh. Rath von Sömmerring verdankt, zeigt so viele Ueberreste vom Beckengerüste, dass ich hierdurch zu einer nähern Untersuchung dieser Beckentrümmer bestimmt wurde. Ich unternahm diese Forschung um so lieber, weil sie nicht als überflüssig angesehen werden kann, da der grosse deutsche Meister in der Zergliederungskunst seinen Scharfblick weniger auf das Becken, als auf die übrigen Theile dieses fossilen Gerippes gewendet hat, und weil mich derselbe persönlich dazu aufmunterte.

Ich gebe in der Zeichnung Tab. XVI. Fig. 1. eine Nachbildung des Theils der trefflichen v. Sömmering'schen Abbildung, welcher die Beckengegend betrifft, und stelle in Fig. 2. den, aus den Beckentrümmern zusammengefügten,

---

*) Ueber die *Lacerta gigantea* der Vorwelt, von S. T. v. Sömmering, im 6ten Bde. der Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften zu München. S. 37. d. Abth. für d. math.-physik. Classe.

**) S. Parkinson's *Introduct. in the stud. of foss. org. rem. S.* 284 — 300. Krügers Geschichte der Urwelt. Bd. 2. S. 689.

sodann wieder in der Schoossfuge getrennten und in der Fläche ausgebreiteten Beckengürtel dar.

Von allen Beckentrümmern sind Fig. 1. die einfach spatelförmigen Knochen *t t* und *u u*, mit abgerundeten Blattenden, welche keine unmittelbare Vereinigung in der Mittellinie erwarten lassen, am vollkommensten und kenntlichsten erhalten: sie sind offenbar Schoossbeine, wie sie in den Krokodilen und nur in diesen jetzt vorkommen.

Unverkennbar sind *r s* und *f d* Oberschenkelbeine, *q, q, q* erscheinen als Schwanzwirbel, und die leeren Eindrücke fehlender Wirbel *p, p* können als Gruben angesehen werden, worin etwa die Kreuzwirbel lagen, welche bei Krokodilen und Eidechsen im engern Sinne zwei an der Zahl vorzukommen pflegen.

Als einen Queerfortsatz eines der Kreuzwirbel möchte ich *t z* ansehen. Hier muss ich v. Sömmering's hingeworfene Frage: ob dieses Trümmerstück vielleicht zum Hüftbein gehöre? verneinen. Für ein Hüftbein, welches sich an zwei Kreuzwirbelqueerfortsätzen festlegen soll, ist es zu schmal. Eben so wenig kann es als Sitzbein gedeutet werden; für ein solches scheint der Knochen wiederum zu schmal und zugleich zu lang. Mit dem Sitzbein der Krokodile kommt der Knochen vollends nicht überein, da ihm der Fortsatz zur Aufnahme des Schoossbeins fehlt und für das entgegengesetzte Ende kein breites Blatt zugegen ist. Dagegen hat das ziemlich vollkommene Bruchstück grosse Aehnlichkeit mit einem Queerfortsatze eines Kreuzbeinwirbels.

Setzt man daher in Fig. 2 an jeder Seite eines Kreuzwirbelkörpers *p, p* einen Queerfortsatz *t z* an, so wären die Kreuzwirbel in den Hauptzügen hergestellt.

*w w w* halte ich für ein beinahe unversehrtes Hüftbein, wovon nur Knorpeltheile, besonders für die Bildung der

Pfanne fehlen. Die Breite des ganzen Beins, die hohle Krümmung desselben nach der Fläche, die schiefe Richtung des Blatts, so wie der Schnitt der beiden Blattzinken oder Hüftbeinkammgräthen zeigen Aehnlichkeit mit dem Hüftbein der Krokodile, welches der breiteste und kürzeste aller Beckenknochen ist. Im Gavial ist das Hüftbein mit dem Sitzbein zweimal verbunden, einmal mittelst des Pfannengelenkfortsatzes, das andere mal vermöge eines vor diesem liegenden Fortsatzes, welcher zu demjenigen Fortsatz des Sitzbeins geht, der zur Aufnahme des Schoossbeins bestimmt ist: für diese zwei Fortsätze des Hüftbeins ist die Theilung, als vertiefte Rinne, am schmalsten Rande des Trümmerstücks zu sehen.

Legt man, Fig. 2, an die äusseren Enden der Kreuzbeinqueerfortsätze links und rechts das Stück *w w w* als Hüftbein an, und lässt hierauf, nach vorn gerichtet, die Schoossbeine *t t* und *u u* folgen, so bleibt nur noch die Herstellung der Sitzbeine zu bewirken übrig.

Das Knochenstück *z*, Fig. 1, scheint mit dem Schoossbein *t t* vereinigt zu seyn und hat, so angesehen, grosse Aehnlichkeit mit dem Fortsatze, welcher sich am Sitzbeinkopfe der Krokodile für die Aufnahme des Schoossbeins befindet.

Sömmerring hält *t t* für das linke Schoossbein; ich lege es daher in Fig. 2. als solches, mit dem anhängenden linken Fortsatze des Sitzbeins, an die linke Pfannengegend.

Das Bruchstück *x t f*, Fig. 1, hat an einem Ende mit dem Sitzbeinfortsatz *z* Aehnlichkeit; daher möchte ich es als Theil des rechten Sitzbeins betrachten und lege es als solches in Fig. 2. an.

Nun bleibt noch die Ausfüllung des grösseren Theils jedes Sitzbeins übrig. Hierfür finden sich keine erkennbaren Trümmer vor. Da die übrigen Becken-Knochen die

grösste Aehnlichkeit mit denen des Krokodils haben, so ist der Umriss nach der Analogie des Sitzbeins der Krokodile vervollständigt und durch punctirte Linien angedeutet worden. Die Grösse der projectirten beiden Knochen wird theils durch die Trümmer *t x f* und *z* bestimmt, welche als Theile derselben angesehen werden, theils durch das allgemeine Gesetz, dass bei allen Eidechsen die Sitzbeine grösser als die Hüft- und Schoossbeine sind.

Das auf diese Weise restaurirte Becken des Amphibiums, welches ich nicht Rieseneidechse nennen möchte, da Conybeare's *Megalosaurus* diesen Namen, wegen seiner Länge von etwa 40 Fuss, mit noch grösserem Rechte ansprechen kann, zeigt somit ein Becken, welches dem des Krokodils am nächsten kommt: jedoch bestehen folgende Verschiedenheiten.

1. Die Kreuzwirbel sind etwas abweichend gebaut, denn schon die Queerfortsätze sind sehr lang und aus einem Stück gebildet, während sie im Krokodil breiter und kürzer erscheinen und aus zwei Stücken bestehen. Hier ist die grössere Aehnlichkeit mit den Eidechsen im engern Sinne unverkennbar.

2. Die Hüftbeine sind länger, oben schmaler und unten breiter als im Nilkrokodil, und am untern Ende weniger getrennt als im Gavial. Die Anordnung dieses Beins dieser untern Gegend des Hüftbeins scheint nur eine Vorbereitung zu demjenigen Typus zu enthalten, welcher den Krokodilen eigen ist.

3. Durch dieses Verhalten des Hüftbeins ist die Construction der Hüftgelenkpfanne eine eigenthümliche, welche sich jedoch wegen Mangelhaftigkeit der Knochenreste nicht näher erforschen lässt.

Durch die Abweichungen in der Bildung des Beckens

vom Krokodil, so wie durch die fehlenden harten Schildschuppen der Haut, nähert sich somit das hier betrachtete Reptil den Eidechsen im engern Sinn. Der Lindwurm erscheint somit als ein Thier, welches den Uebergang der Eidechsen im engern Sinn zu den Krokodilen vermittelt. Zugleich ist er als Verbindungsglied der ausgestorbenen Seeeidechsen mit den jetztlebenden Krokodilen, welche nur im süssen Wasser vorkommen, daher als eine Art von Seekrokodil zu betrachten, und er möchte daher auch wohl in und an denjenigen Sümpfen vorgekommen seyn, welche die zurückweichende See zurückliess; man erlaube mir daher, das Thier: krokodilartige Salzsumpf-Eidechse *(Halilimnosaurus crocodiloides)* zu nennen.

Dass dieses eidechsenartige Thier nicht als Entsprechendes der Wächter der jetzigen Zeit anzusehen seyn dürfte, und dass v. Sömmerring und Conybeare vollkommen Recht hatten, dasselbe von den Monitoren zu trennen, scheint mir durch den Bau des Beckens vollkommen gerechtfertigt zu werden.

Zur Vergleichung des Beckens des Nilkrokodils ist Fig. 5. eine Nachbildung der von Tiedemann, Oppel und Liboschitz *) gegebenen Abbildung in Umrissen hinzugefügt worden.

---

Einige Zeit nachdem ich das Vorstehende geschrieben hatte, kam mir der letzte Band von Cuvier's Meisterwerk über die fossilen Knochen zur Hand, und ich sah, dass auch

---

*) M. s. deren Naturgeschichte der Amphibien. München 1817. Taf. I. Fig. 20.

Cuvier Aehnlichkeiten unter der Sömmerring'schen Rieseneidechse und dem Krokodil findet. Er führt nämlich an, dass die Zähne zwar denjenigen der Warneidechsen glichen, doch haben sie auch Aehnlichkeit mit denen des Krokodils von *Arganton*. Er sagt ferner, dass das Jochbein sich nach hinten und unterhalb der Augenhöhle weiter als in den Monitoren verlängere, und dass diese Verlängerung von der Art sey, dass man glauben könnte, sie verbinde sich hinten wieder mit dem Schläfenbein, und hierdurch mit dem Hinterkopf, wie in den Krokodilen und mehreren andern, von den Wächtern abweichenden Sauriern. Die langen Queerfortsätze der Rippen und ihre Aushöhlungen an beiden Enden zeigen Aehnlichkeit mit den Krokodilen vom Jura und von Caen.

Cuvier *) sagt ferner: *„Je trouve aussi, pour ce qui reste du bassin, plus de ressemblance du fossile avec le crocodile qu'avec le monitor."*

*„On y voit par exemple deux pubis, a et b Fig. 7, parfaitement semblables à ceux du crocodile, et très-différens du monitor et de tous les sauriens."*

*„Quant aux deux autres os, leurs formes (s'ils sont entiers) ne s'accordent entièrement ni avec l'un ni avec l'autre genre."*

*„Si l'on regarde le plus large, e, avec Mr. de Sömmerring, comme un ischion, il se rapprochera un peu de celui du monitor; mais le plus étroit ne m'offre de rapport avec rien que je connoisse. En les supposant deplacés, et regardant le plus large comme un os des iles, on pourroit prendre le plus étroit pour un ischion; mais alors même ils seroient tous deux assez loin d'offrir les formes charactéristiques du crocodile."*

---

*) S. dessen *Recherches sur les ossemens fossiles. T. V. Partie II. pag.* 342.

Cuvier giebt der hier betrachteten Eidechse den Namen Erdeidechse *(Geosaurus)*, wie er sagt *«par allusion à la terre, mère des géans.»* Mir scheint diese Benennung eben deshalb zu allgemein und besonders aus dem Grunde nicht angemessen, weil sie hinsichtlich des Aufenthaltsorts des Thiers einen Irrthum veranlassen könnte.

2.

## Becken der entenköpfigen Flederhand, *(Pterodactylus nettecephaloides)*.

In den Amphibien erscheint das Hüftbein unter mannigfaltigen und ganz entgegengesetzten Gestalten. In den Fröschen ist es grösstentheils stabartig gebildet und ungemein lang; es steigt, nach hinten gerichtet, nieder, wird unten breit, und bildet, was sonst nirgends der Fall ist, einen Theil der Mittelfuge; das Sitz- und Schoossbein sind nur kleine Anhängsel desselben. In den Molchen ist es durchaus stabartig und von sehr unbedeutender Grösse; es steigt, nach vorn gerichtet, nieder und verbindet sich in der Hüftgelenkpfanne mit dem Schooss- und Sitzbein, welche verhältnissmässig grössere Knochen jeder Seite zu einer ziemlich platten Bauchscheibe vereinigt sind. In den Schildkröten erscheint das Hüftbein dick, kurz, jedoch stets länger als breit und unten dicker als oben; es steigt wenig nach vorn gerichtet nieder, und verbindet sich unter einem, nach innen gerichteten, beinahe rechten Winkel mit dem Sitz- und Schoossbein. In den Eidechsen im engeren Sinne nimmt es eine spatelförmige Gestalt an, es ist schmal und liegt von oben und hinten nach unten und vorn gerichtet; mit dem Schooss- und Sitzbein ist es unter einem, nach innen stehenden stumpfen Winkel verbunden.

In den Krokodilen wird es mit einem Male sehr breit und verkürzt sich so sehr, dass die Länge geringer als die Breite erscheint, und vereinigt sich lediglich mit dem Sitzbein. Durch diese Bildung des Hüftbeins in den Krokodilen wird zunächst die ungemeine Breite desselben in den Vögeln vorbereitet, wo die senkrechte Höhe desselben um das Drei- und Vierfache weniger als die wagerechte Breite beträgt. Im Krokodil ist von dem früher in die Länge gestreckten Knochen nur noch ein sehr kurzes Stück, nämlich der zum Sitzbein gehende Theil übrig, welcher zuweilen doppelt, zuweilen einfach ist, wie sich letzteres in Fig. 5. zeigt. In den Vögeln giebt es immer zwei solcher Fortsätze. Einer derselben ist äusserst kurz und dient zur Aufnahme des Kopfs des Sitzbeins. Fig. 3. *a* ist er dargestellt, wie sich der Fortsatz *c* des Sitzbeins *B* von der innern, Fig. 4., wie derselbe sich von der äussern Seite an ihn anlegt. Der zweite vordere Fortsatz ist länger und dient zur Aufnahme des Kopfs des Schoossbeins: er ist Fig. 3. und 4. mit *b* bezeichnet, und man sieht, wie sich das Schoossbein *C* mit dem Fortsatze *h* daran anschliesst.

Es muss auffallen, dass die noch immer sehr gestreckte Gestalt des Hüftbeins der Schildkröte in die sehr ausgebreitete der Krokodile und Vögel ohne hinlänglich vermittelnde Zwischenstufen übergehe. Eine T-förmige Gestalt dieses Knochens würde hier das Mittelglied bilden können: eine solche findet sich aber nicht in den lebenden Thieren; es lässt sich daher erwarten, dass sie in den untergegangenen Thiergattungen vorkommen werde.

Die unmittelbare Vereinigung der Sitzbeine und Schoossbeine je unter einander in der Mittellinie hat in den Vögeln aufgehört, in den Krokodilen ist diese Anordnung vorbe-

reitet, indem die Schoossbeine sich nicht mehr unmittelbar vereinigen. Von derjenigen Gattung ausgestorbener Thiere, welche etwa ein T-förmiges Hüftbein hätte, steht zu erwarten, dass es bei ihr weder an einer Schoossbeinfuge noch an einer Sitzbeinfuge fehlen werde, weil diese Gattung weiter von den Vögeln als von den Krokodilen abstehen muss.

In den Vögeln ist das Sitzbein vom Hüftbein abhängig gemacht und, ausser dem Pfannengelenk, noch am hintern Ende damit verbunden, und das Sitzbein übt eine ähnliche Gewalt über das Schoossbein aus, wie es solche vom Hüftbein erleidet, während im Krokodil das Sitzbein wenig nach hinten gerichtet absteigt, und das Schoossbein sich nur schwach nach unten und beinahe völlig nach vorn wendet, wobei die unteren Enden beider Knochen jeder Seite von einer Vereinigung unter einander, oder mit dem Hüftbein frei bleiben. Es lässt sich vermuthen, dass bei Thieren mit T-förmigen Hüftbeinen die Anordnung nicht wie in den Vögeln, sondern eher wie in den Krokodilen bestehen werde.

Ein Thier mit einem T-förmigen Hüftbein scheint der sogenannte *Ornithocephalus brevirostris* zu seyn.

Ich lege hier die treffliche Zeichnung von der Hand des Herrn W. v. Sömmerring, von Schleich in Kupfer gestochen *), zum Grunde, und gebe davon eine Nachbildung in Umrissen Fig. 8.

Es fällt bei der Betrachtung der Reste des sogenannten kurzschnabeligen Vogelkopfs sogleich auf, dass die Gestalt des Hüftbeins einem T gleicht.

---

*) Ueber einen *Ornithocephalus brevirostris* der Vorwelt, von S. T. v. Sömmerring, in den Denkschriften d. K. Akad. d. Wissensch. zu München. B. VI. S. 89. d. Abth. f. d. math.-physik. Classe.

Betrachtete man den horizontalen Theil des Hüftbeins *A* allein, so würde man ein gewöhnliches Vogelbecken erwarten, und es könnte kaum anders vermuthet werden, als dass die Hüftgelenkpfanne sich da befinden werde, wo sich der verticale Theil des Knochens vom horizontalen entfernt. Indessen lehrt die Betrachtung des ganzen Knochens, dass der wagerechte Theil desselben sich ununterbrochen in den senkrechten Theil fortsetze, und dass sich an der Stelle des Uebergangs dieser beiden Theile keine Hüftpfannenvertiefung befinde. Da der Knochen an der gedachten Stelle ganz unversehrt ist, so ist hier kein Irrthum möglich. Wollte man aber auch annehmen, die Pfanne befinde sich dennoch am horizontalen Theile des Knochens, und dieser mache allein das Hüftbein aus; so müsste man sich doch leicht überzeugen, dass dieses Hüftbein verhältnissmässig zu dem Gelenkkopf und zu der ganzen Masse des Oberschenkelbeins *O'* viel zu klein erscheinen würde.

Muss man diesemnach das Hüftbein als T-förmig ansehen, so ist auch anzunehmen, dass am untern Ende des senkrechten Stücks die Oberschenkelgelenkpfanne und die Vereinigungsgegend mit dem Sitz- und Schoossbeine sich befinden werde.

Als Sitzbein wird ohne Zweifel *B* angesehen werden müssen; diess gebietet dessen Lage in der Nähe des Hüftbeins und dessen Richtung von der Hüftgelenkgegend nach hinten und unten, so wie dessen spatelförmige Gestalt. Dieser Knochen ist von ansehnlicher Grösse, doch weniger gross als das Hüftbein; ein Verhältniss, welches Aehnlichkeit mit der Anordnung in den Vögeln bedingt. Der Knochen ist unversehrt und sichtbar bis auf das Kopfende, welches die Gelenkdelle und die Fortsätze zum Hüft- und Schoossbein enthalten muss.

In Fig. 9. ist das Fehlende oder Verborgene des Sitzbeins muthmasslich dargestellt.

Es bleibt noch das Schoossbein zu bestimmen übrig. Als solches glaube ich den ganz unversehrten Knochen *C* annehmen zu müssen. Derselbe ist spatelförmig und etwas kleiner als das Sitzbein; an dem untern Ende ist er ziemlich breit; sein oberes Ende zeigt einen runden Kopf, worauf ein schmalerer Hals folgt, welcher mit dem Körper einen stumpfen Winkel bildet; da, wo der Hals in den Körper übergeht, zeigt sich ein Brusthöcker. Der Knochen liegt in der Nähe des Hüft- und Sitzbeins und sein Kopfende insbesondere befindet sich da, wo die Pfannengegend angenommen werden muss. Die Kugelgestalt des Kopfendes lässt erwarten, dass seine Gelenkdelle gegen die Steinmasse, worauf und worin zum Theil der Knochen liegt, gerichtet sey; so dass er, um ihn in seine natürliche Lage zu bringen, umgelegt werden muss, welches in Fig. 9. geschehen ist. So gelegt, muss der Brusthöcker die Vereinigungsstelle dieses Knochens mit dem Hüftbein, der Hals und ein Theil des Kopfs einen Theil der Hüftgelenkpfanne, und der Rest des Kopfs den Fortsatz zur Vereinigung mit dem Sitzbein bilden.

Dass in dieser Anordnung und Verwendung eines Beckenknochens nichts Ungewöhnliches liege, zeigt die Darstellung des Eingreifens des oberen Endes des Sitzbeins in die Bildung der Oberschenkelgelenkpfanne bei einer Gans, Fig 3. und 4.; *c* ist der Kopf, *d* der Brustvorsprung des Sitzbeins *B*, zwischen welchen der Hals liegt, und alle diese Theile tragen zur Gestaltung der Pfanne *m* bei.

Ich habe eine Menge Versuche gemacht, die drei Seitenbeckenknochen auf andere Weise zusammenzulegen; allein jede dieser Zusammenfügungen führte zu Unstatthaftem. Da

diese Versuche leicht nachzumachen sind, so habe ich dieselben bildlich darzustellen für überflüssig erachtet.

Die Knochen *B* und *C* als Schulterblätter anzusehen, verbietet ihre Lage, ihre Gestalt und besonders ihre Kleinheit, indem sie den Kopf des Oberarmbeins aufzunehmen, gar nicht geeignet seyn würden.

Da der Kopf des fledermausartigen Thiers ganz dem einer Ente gleicht, so sollte man dasselbe: entenköpfige Flederhand *(Pterodactylus nettecephaloides)* nennen, in der Hoffnung, noch mehrere derartige Thiere mit andern Köpfen zu finden. Die Bezeichnung *Ornithocephalus* wird am besten aufgegeben, um durch die Benennung *Pterodactylus* an den fledermausartigen Bau zu erinnern.

---

In Cuvier's letzem Bande seiner Untersuchungen über die fossilen Knochen heisst es: *)

« Das Becken ist noch vollkommner ein Eidechsenbecken. *A* das Hüftbein, *B* das Sitzbein, *C* das Schoossbein. »

Ich halte also dieselben Knochen für das, wofür sie Frankreichs grosser Zergliederer hält; indessen kann ich in dem Hüftbein keineswegs das Hüftbein eines Sauriers erkennen.

Cuvier bildet im letzten Bande des gedachten Werkes auf der 17ten Kupferplatte Fig. 40 das Becken eines Monitor's ab. Dieses liegt wagerecht wie der obere Theil des Hüftbeins des Enten-Kopfs; allein an seinem vordern Ende findet sich der Fortsatz zur Gelenkpfanne, während im Entenkopf dieser Fortsatz von der Mitte des Knochens ausgeht. Sollte aber auch eine Verrückung dieses Fortsatzes von

---

*) Pag. 378.

vorn zur Mitte hin, als durch Gewalt statt gehabt, angenommen werden, so ist doch nicht einzusehen, wo das Schoossbein habe Platz finden können, wenn sich die Hüftgelenkpfanne so weit nach vorn gerückt befunden hätte. Ferner legt sich in den Eidechsen das Hüftbein nur an die Dornfortsätze von zwei oder drei Wirbelbeinen, hier liegt aber das Hüftbein, wie in den Vögeln, an einer ganzen Reihe von Wirbelbeinen.

### 3.

### Becken der Krokodilköpfigen Flederhand, *(Pterodactylus crocodilocephaloides).*

Das Becken des sogenannten *Ornithocephalus longirostris* ist durch die Zeichnungen bekannt, welche Collini*), Sömmerring **) und Oken ***) von diesem wunderbaren urweltlichen Thiere geben. Collini hielt dasselbe für einen Fisch; Cuvier †), Blainville ††) und Voigt †††) sahen es als ein Amphibium an. Oken ††††) führt es in seiner grossen Naturgeschichte unter den Amphibien auf, sagt aber: „Man weiss in der That kaum, was man davon denken soll, be-

---

*) *Acta Academ. Theod. Palat.* Th. 5. S. 58.

**) Denkschr. d. Königl. Akad. d. Wissenschaften. z. München. 1811 – 1812. S. 89. ff.

***) *Isis.* Jahrgang 1819. B. 2. S. 1788. u. f.

†) *Extrait d'un ouvrage sur les Espèces de Quadrupèdes dont on a trouvé les ossemens dans l'intérieur de la terre. An* 9. 4°. *p.* 6.

Sodann in seinen *Recherches sur les ossem.* S. 359—376. des letzten Bandes.

††) *Bulletin des sciences de la Soc. philomat.* 1822. Iul. S. 101.

†††) Grundzüge der Naturgeschichte, als Geschichte der Entsteh. und weit. Ausbild. d. Naturk. 1817. S. 201.

††††) S. Dessen Lehrb. d. Zoologie 2. Abth. 1816. S. 313. und dessen Naturgesch. für Schul. 1821. S. 876.

sonders da die Verhältnisse im Ganzen wie bei Fledermäusen sind.“ In späterer Zeit *) erklärte er das Thier für ein Amphibium. Blumenbach **) führte es in seinem Handbuch der Naturgeschichte zuerst als Schwimmvogel auf, später ***) als Säugthier. Link †) sagt von demselben: „es ist deutlich, dass dieses Thier zwischen drei Thierklassen in der Mitte stand, den Säugthieren, den Amphibien und Vögeln.“ v. Sömmerring ††) bemühte sich, ausführlich nachzuweisen, dass dieses Geschöpf zunächst als Säugthier zu betrachten und den Fledermäusen zuzuzählen sey, von welchen ihm die Gattung *Pteropus* oder fliegender Hund am nächsten komme; das Becken hielt er für zu sehr zertrümmert, als dass sich die ehemalige wahre Form desselben mit völliger Gewissheit bestimmen liesse.

Wenn nun gleich allerdings nicht mit völliger Gewissheit die ehemalige Gestalt des Beckens zu entziffern seyn wird, so kann es doch vielleicht mit einiger Wahrscheinlichkeit geschehen, und es sey hier der Versuch gemacht.

Ich gebe hier in Fig. 6 eine Nachbildung der Beckengegend der von Koeck gezeichneten und von Manz gestochenen Sömmerring'schen Abbildung des Thiers.

Wie sehr auch die Knochen zerquetscht erscheinen, so sind dennoch die Oberschenkelbeine sehr kenntlich. *N* stellt das linke Oberschenkelbein vor, welches der Länge nach so gespalten ist, dass der kleinere Theil desselben, vom grösse-

---

*) S. Dessen Isis. 1819. Taf. 20.

**) S. Dessen Handb. d. Naturgesch. 7. Aufl. 1803. S. 703. 8. Aufl. 1807. S. 731.

***) S. Dessen Handb. d. Naturgesch. Aufl. 11. S. 620.

†) S. Links Schrift: Urwelt und Alterthum, erläutert durch die Naturkunde. 1821. Th. I. S. 21.

††) a. a. O. S. 116.

ren entfernt, neben der Wirbelsäule liegt; während dieser weit davon abgedrängt zu sehen ist: nur in der Pfannengegend liegen die ungleichen Kopfhälften dieses Knochens zusammen.

Das rechte Oberschenkelbein *O* liegt auf der andern Seite der Wirbelsäule, und ist ebenfalls zertrümmert. Ich halte diejenigen Trümmer, welche die Wirbelsäule in der Nähe dieses Knochens zum Theile decken, für Reste des oberen Endes desselben.

$B^2$ halte ich dagegen nicht für den Kopf dieses Oberschenkelbeins, sondern für einen Theil des rechten Sitzbeins, welches dem linken Sitzbein $B^1$ ähnlich ist.

Die Trümmer $C^1$ und $C^2$ scheinen mir Schoossbeine zu seyn, welche in der Mittelfuge von einander getrennt worden sind und wovon das linke nach rückwärts, das rechte nach vorwärts geschoben ist.

Das Trümmerstück *A* dürfte wohl als ein Hüftbeinblatt anzusehen seyn.

Nach dieser Vorstellungsweise ist das Becken Fig. 7 zusammengesetzt.

Die Schwanzwirbel *L* des kurzen Schwanzes gehören eher einem Säugthier, namentlich einer Fledermaus, als einer Eidechse an. Dieser Schwanz hat mit dem des Entenkopfs grosse Aehnlichkeit, doch ist er verhältnissmässig länger und stärker.

Fragt man nach einem Entsprechenden der Seitenbeckenbeine in lebenden Thieren, so kann man, weder mit einem Fisch, noch auch mit einem Vogel, wohl aber mit einem Säugthier und mit einem Amphibium Uebereinstimmung des Beckenbau's entdecken.

Das Hüftbein ist nämlich, wie bei den Säugthieren diess häufig der Fall ist, breit und grösser als das Sitzbein und

Schoossbein. Das Sitzbein stellt sich als ein, mit der Wirbelsäule zusammenhängendes Spatelblatt dar, dessen hinteres Ende frei steht, und in Zinken ausgeht, wovon die eine nach vorn und aufwärts, die andere nach hinten und abwärts gerichtet ist. Im fliegenden Drachen ist zwar auch das Sitzbein mit der Wirbelsäule verbunden, und dasselbe ist bei mehreren Fledermäusen der Fall, allein dieses freie Abstehen des Sitzbeinknorrenendes nach aussen und oben findet sich nur in den zahnarmen Thieren, namentlich im Gürtelthier. Man vergleiche z. B. die Abbildungen des schwarzen Tatu's in Cuvier's *Récherches sur les ossemens fossiles* *), oder eine ähnliche Abbildung von Cheselden **).

Merkwürdig ist die fehlende Vereinigung des hintern Sitzbeinendes mit dem Schoossbein: hierdurch wird eine Abweichung vom Bau in den Säugthieren und eine Aehnlichkeit mit der Anordnung in den Amphibien und namentlich in den Eidechsen, welche nicht fliegen, bedungen, denn im fliegenden Drachen geht eine Brücke vom Schoossbeine zum Sitzbein.

Noch ist indessen eine andere Vorstellungsweise möglich. Man kann nämlich $B^1$ und $B^2$ als Hüftbeine, $C^1$ und $C^2$ als Sitzbeine und $A$ als das eine der Schoossbeine ansehen. Hier würde alsdann eine grosse Aehnlichkeit mit dem Becken des Entenkopfs entstehen. Hierbei wäre aber auffallend, dass im langschnabligen Vogelkopf das Schoossbein als der grösste und das Hüftbein als der kleinste Knochen erschiene, während im kurzschnabligen Vogelkopf das Verhältniss gerade umgekehrt wäre.

---

*) *Edit. 2. T. 5. Part. 1. Pl. X. Fig. 1.*

**) S. dessen *Osteographie.*

Man könnte ferner zu Gunsten dieser Ansicht auf das von Weber *) aufgestellte Gesetz hinweisen, wonach das Becken immer Aehnlichkeit mit dem Kopfe haben muss, und sagen: da der Kopf einem Gavial gleiche, so müsse diess auch rücksichtlich des Beckens der Fall seyn, und desshalb müssen die Schoossbeine nach vorn gerichtet stehen, während die Hüftbeine weit nach hinten rückwärts liegen. Indessen, eine Vergleichung mit dem Gavial ist bei der gedachten Ansicht schon desshalb nicht vollkommen zulässig, weil die hier als vor allen übrigen Beckenknochen gross angenommenen Schossbeine bei den Krokodilen kleiner, als die Sitz- und Hüftbeine sind.

Somit dürfte die erstere Vorstellungsweise des Beckens des langschnabligen Vogelkopfs vorzuziehen seyn.

Uebrigens soll die fehlende Vereinigung unter Schoss- und Sitzbein, als Aehnlichkeit mit der Anordnung in den Krokodilen, so wie die grosse Aehnlichkeit des Kopfs mit dem schmalrüsseligen Gavial nicht übersehen werden. Ist hier zwar einige Modification unverkennbar, so bleibt die Hauptform doch immer krokodilähnlich; und wenn gleich mehrere Fledermäuse sehr lange Kiefer haben, so kann man doch sagen, dass wenige Landsäugethiere eine so lange Schnautze zeigen, und dass jene Fledermäuse die ihrige eben ihrer Verwandtschaft mit den Amphibien und etwa dem Uebergange verdanken, den der *Ornithocephalus longirostris* vermittelt.

Aus diesen Gründen scheint es auch zweckmässig, durch die Benennung dieses Thiers der Urwelt, dessen Uebereinstimmung

---

*) v. Walther's und Gräfe's Journal d. Chirurgie u. Augenheilkunde. J. 1823.
Ferner: *Acta Acad. Caes. Leop. Car. Nat. Cur. Vol. XI. P. 2.*

mit denjenigen Thieren, welche zuerst das zu trocknen beginnende Land bewohnten, nämlich mit den Amphibien, stets ins Gedächtniss zu rufen, und dasselbe wegen der Aehnlichkeit seines Kopfs mit dem des Gavials nicht mehr Vogelkopf, sondern krokodilköpfige Flederhand *(Pterodactylus crocodilocephaloides)* zu nennen.

Vergleicht man das Becken des Entenkopfs mit dem des Krokodilkopfs, so ergibt sich, dass die erste dieser Flederhände, der Bildung ihres Kopfs entsprechend, sich den Vögeln nähere, während bei der andern Flederhand, ungeachtet des amphibienartigen Kopfs, mehr auf eine Säugthierähnlichkeit hingewiesen wird.

Diess erklärt sich daraus, dass überhaupt die Welt der Säugthiere der Welt der Amphibien näher steht, als der der Vögel.

---

Cuvier hält, zufolge dessen, was er in dem jüngst erschienenen und, wie oben bemerkt wurde, mir erst ganz neuerlich zu Gesicht gekommenen, letzten Bande seines Meisterwerks über die fossilen Knochen *) sagt: $B^1$ und $B^2$ für Hüftbeine, $C^1$ für das linke Sitzbein, das obere Stück des Knochens $N$ für das Schoossbein derselben Seite. Nach Cuvier's Zeichnung **) ist das Knochenstück, welches ich, auch zufolge aller bisher gesehenen Abgüsse des fossilen Originals, für ein Trümmerstück des linken Oberschenkelbeins halte, als Verlängerung des angeblichen Schoossbeins gezeichnet, welches daher eine ganz unförmliche Länge darbietet: um

*) A. a. O. S. 373.

**) Pl. XXIII. Fig. 1.

dessentwillen ich es gar nicht als Schoossbein gelten lassen kann.

Uebrigens giebt Cuvier zu, dass man auch $B^1$ als Sitzbein, $C^1$ als Schoossbein ansehen könne; er glaubt aber, dass man alsdann das Trümmerstück, welches ich für den oberen Theil des linken Oberschenkelbeins $N$ halte, als Hüftbein ansehen müsse. Indessen stört ihn hier die fehlende Vereinigung der Sitzbeinfuge mit der Schoossbeinfuge. Ueber die enorme Länge des so gedachten Hüftbeins sagt er nichts. Den Knochen $A$, den ich für ein Hüftbein halte, meint Cuvier, könne man auch als Sitzbein ansehen.

Diesemnach ist wenigstens kein amphibienartiges Becken in dem gedachten Thiere nachzuweisen, welches Cuvier mit Oken für ein Amphibium hält.

### *Kann man eine Ansicht über die Zeit der Entstehung der betrachteten Thiere haben?*

In der Welt der ausgestorbenen Thiere ist verhältnissmässig zur Welt der nicht ausgestorbenen die Masse eine grössere, die Beweglichkeit eine geringere *). Will man daher über das Alter einer Thierart Vermuthungen wagen, so kann man sich des Schlüssels bedienen: je grösser, plumper und schwerfälliger ein Thier erscheint, desto früher wurde es erschaffen.

Von diesem Gesichtspunct ausgehend, gestehen wir den riesenhaften Arten unter den Land-, Luft- und Wassersäugthieren das höhere Alter vor allen, kleiner und beweglicher gebauten Säugthieren zu.

---

*) M. v. meine kleine Schrift: Natürliche Eintheilung der Säugthiere. Giesen bei Müller. 1824.

Den Wassersäugthieren müssen wir ein höheres Alter einräumen, als den übrigen Säugthieren, wenn wir annehmen, dass das Land anfangs ganz unter Wasser gestanden habe und erst nach und nach aus der allgemeinen See aufgetaucht sey.

Diesemnach würden die Wallfische die ersten Säugthiere gewesen seyn. Es fragt sich nun, ob, da die Wallfische überhaupt die grössten Fische sind, dieselben nicht auch die ersten Fische waren? Nach dem oben aufgestellten Grundsatze muss diess zugegeben werden.

Auf diese Weise könnte man weiter gehen und behaupten, die Wallfische seyen überhaupt die ersten Thiere gewesen.

Dieser Gedanke hat etwas, von der gewöhnlichen Vorstellungsweise so sehr Abweichendes, dass man davor erschrickt, und dennoch ist er vielleicht nicht ganz verwerflich.

Gestützt auf die Wahrnehmung, dass die jetzige Zeit keine Schöpfung völlig neuer Thierarten zu Stande bringe, wenigstens keine höheren Thiere, und namentlich keine Säugthiere neu schaffe, gestehen viele Denker der jugendlicheren Erde eine grössere Schöpfungskraft zu. Schuf daher die Erde einst die Thiere unmittelbar aus ihrem Schoosse, so kann es nicht Wunder nehmen, dass sie, bei der Fülle ihrer Schöpfungskraft, riesenhafte Thiere schuf: ihr selbst zunächst an Masse ähnlich und verwandt. Sodann kann es ferner nicht befremden, dass zu einer Zeit, wo die Thiere aus den Eingeweiden der Erde ohne weiters hervorgehen, für die Erhaltung der geschaffenen Thiere weniger gesorgt sey. Ist zur Zeit grosser Schöpfungskraft die Zeugungskraft geringer, so wird dieses entgegengesetzte Verhältniss sich wohl mit der Abnahme der Schöpfungskraft auch dahin fortsetzen,

dass alsdann die Zeugungskraft in gleichem Maasse steigt, in welchem die Schöpfungskraft sinkt. Wenn wir nun sehen, dass der Wallfisch, der Elephant und andere Säugthiere nur ein einziges Junge werfen und mühsam grossziehen, während der Fischlaich Tausende von Fischkeimlingen enthält, welche, sich selbst überlassen, ohne Mutterbrust aufwachsen, während eine Befruchtung zehn Generationen der Blattwanze fortpflanzt, während endlich in den Polypen das neue Thier ohne Geschlechtsverschiedenheit durch Knospensprossung oder Theilung aus dem alten sich entwickelt, — wenn wir also zugeben müssen, dass die sogenannten höhern Thiere die schwächste Fortpflanzungskraft besitzen, so scheint kein Unsinn darin zu liegen, die mit der grössten Fortpflanzungskraft begabten, sogenannten niedern Thiere für die später geschaffenen zu halten.

In dem Kreise der niedersten Thiere mag die Erde auch noch jetzt tagtäglich neue Formen entstehen lassen.

Angenommen also, die riesenhaften Wallfische der Urzeit seyen früher gewesen, als alle Fische und überhaupt als alle übrigen Thiere des Oceans, ja früher als irgend ein Thier der Erde; so folgt indessen keineswegs hieraus, dass erst alle Säugthiere unsers Planeten, und dann erst die nicht säugenden Animalien entstanden seyen; sondern, da Gründe für eine Succession der Säugthiere schon in ihrem mehr oder weniger beweglichen Bau liegen, so lässt sich eher annehmen, dass jede Säugthierabtheilung, Säugthiergattung, vielleicht selbst Säugthierart, von einer Reihe nicht säugender Thiere gefolgt war, welche, als gewissermaassen von ihr ausgegangen, ihr zunächst angehört.

Während also z. B. im Wasser eine zweite Säugthiergattung entstand, war schon die Reihe nicht säugen-

der Thiere, die der ersten Säugthiergattung angehören, in Bildung begriffen oder bereits gebildet *).

Auf die Fische folgten die Amphibien, zur Zeit, als das Land hin und wieder halbtrocken zu werden anfieng.

Nach dem Grundsatze, dass jedesmal ein Säugthier die erste Bildung einer Thierreihe darstelle, muss angenommen werden, dass auch die säugenden Amphibien den nichtsäugenden vorangiengen.

Wenn die ersten Fische vorhin Wallfische genannt wurden, so soll damit keineswegs gesagt seyn, dass diese ersten Säugfische unsern jetzigen Wallfischen oder auch den bis jetzt gefundenen fossilen Wallfischen völlig glichen; sondern nur, dass sie ihnen im Ganzen ähnlich waren: denn wenigstens darin mussten sie sich von den jetzt lebenden unterscheiden, dass sie sich von Pflanzen bestän-

*) Das Gesetz der Stufenfolge in der Natur ist nicht als ein unmerklicher Uebergang einer Thiererscheinung in die andere, sondern eben als eine Abtheilung in Stufen oder Absätze, welche ungeachtet aller Zwischenstufen dennoch als kleine Sprünge (d. h. gemessene Eigenthümlichkeitsbeschränkungen) erscheinen. Higgins, Richter, Berzelius, Gay-Lussac haben solche Absätze im Reiche des Chemismus nachgewiesen, mir scheint ein Streben nach möglichst grosser Verschiedenheit mit einem Streben nach vollkommener Ausgleichung oder Gleichartigkeit in der ganzen Natur zu kämpfen. Jenes Streben bringt zunächst die grossen abgesetzen Stufen, dieses die vermittelnden Zwischenstufen hervor: jenes scheint mir daher früher, dieses später zu schaffen. Sodann glaube ich, dass die niederen Haupt-Gestaltungen den höheren vorangehen müssen, und dass das Gelingen jener zum Gelingen dieser die Erde erst befähigen muss: auf ähnliche Weise, wie die Zustände der Larve und Puppe dem Schmetterling vorangehen. So musste etwa der Riesen-Ai allen Landsäugethieren, der Elephant dem Menschen gewissermaassen den Weg brechen. Welche Reihe nicht säugender Thiere auf das Riesenfaulthier, welche auf den Elephanten, welche auf den Menschen folgte, wer kann es schon jetzt ausmitteln? Es kam stets eine neue Welt zur alten.

dig, oder doch so lange nährten, bis ihr nichtsäugender Nachwuchs geschaffen war.

Wenn von den Säugfischen dermalen nur Fleischfresser vorhanden sind, so ist diess doch nicht bei den jetzt lebenden Säugamphibien der Fall. Hier finden sich wenigstens in den Seekühen auch Pflanzenfresser.

Ob es in der Reihe der Eidechsen keine Säugthiere gegeben habe, ob nicht die erste Eidechse, z. B. etwa die gegen vierzig Fuss lange Rieseneidechse *(Megalosaurus Conybearei)* oder eine noch grössere ein Säugthier gewesen sey? wer kann es schon jetzt wissen? Unbedingt leugnen kann es Niemand, und aus den angedeuteten Vordersätzen muss auf einen Lindwurm mit Brüsten geschlossen werden, mit welchen ihn denn auch die Fabel mahlt, welche eben so gut wieder zur Wahrheit werden kann, als die des seit zwei Jahrtausenden bezweifelten Einhorn's, woran man jetzt wieder zu glauben anfängt.

Es fragt sich, ob die fliegenden Säugthiere früher gewesen seyen, als die nicht fliegenden.

Es ist nicht zu leugnen, dass, gab es je eine Zeit, wo überhaupt Säugeidechsen bestanden, auch fliegende Säugeidechsen bestehen konnten. Will man daher die Vermuthung von Säugeidechsen als nicht ganz verwerflich gelten lassen; so kann allerdings zugegeben werden, dass die fliegenden Säugthiere, jedoch nur mit einigen Arten, früher als die Landsäugthiere auftraten. Sobald nämlich eigentliche Landsäugthiere erschienen, welche den Charakter eines Amphibiums abgelegt hatten, so mussten auch ihnen entsprechende fliegende Landsäugthiere folgen.

Wendet man diese Vermuthungen auf die fossilen Flederhände an; so lassen sich vielleicht die Ansichten v.

Sömmerrings, welcher in ihnen echte fliegende Landsäugthiere erkennt, mit den Behauptungen Cuvier's und Oken's vereinigen, welchen zufolge diese sonderbaren Gestalten blosse Amphibien seyn sollen: indem man die Wunderthiere als Säugeidechsen gelten lässt.

So gedacht, würde ihnen ein höheres Alter, als den Fledermäusen und übrigen fliegenden Landsäugthieren, zugestanden werden müssen.

Welches der fossilen Flederthiere zuerst gelebt habe? ist eine Frage, worauf sich etwa Folgendes antworten lässt.

Der Grösse nach würden die von Blumenbach zuerst beschriebenen grossen Flederreste *) das früheste Alter einnehmen; dann würden die Reste folgen, welche Spix **) mittheilte. Hieran reihte sich der Krokodilkopf und endlich der Entenkopf.

Indessen möchte ich den Entenkopf, als Uebergangsglied zur Vogelbildung, früher entstanden denken, als den Krokodilkopf, indem dieser durch das Becken sich einem Landsäugthiere schon sehr nähert, während der Entenkopf im Becken gar keine Aehnlichkeit mit einem Landsäugthiere hat.

Hinsichtlich der Zeit der Entstehung der ersten krokodilartigen Salzsumpfeidechse lässt sich nur sagen, dass, weil sie kein Säugthier ist, sie später entstanden seyn müsse,

---

*) *Comment. societ. Goetting. Vol. XV. p.* 144.

Sodann: Ueber die fossilen Reste einer grossen Fledermausgattung, welche sich zu Karlsruhe in der Grossh. Samml. befinden, von S. T. v. Sömmerring, in d. Denkschr. d. Königl. Acad. z. München B. 6. S. 105.

**) S. Dessen Aufs. im 6. B. der Denkschr. d. Königl. Akad. z. München. B. 6. S. 59.

als der muthmassliche säugende Lindwurm. Ob sie früher oder später als die Pterodaktylen entstanden sey? hierüber schon jetzt eine Vermuthung zu versuchen, scheint allzugewagt.

---

## ERKLÄRUNG DER ZEICHNUNGEN.

### Tab. XVI.

Fig. 1. Die fossilen Reste eines Theils des bei Daiting in Baiern gefundenen Gerippes einer grossen Eidechse, von Sömmerring *Lacerta gigantea* genannt.

Fig. 2. Dieselben Reste, zu einem Gürtel der Beckenknochen durch Vervollständigung und Zusammenreihung geordnet, welcher Gürtel so in der Fläche ausgebreitet erscheint, dass die Ränder der Sitzbeinfuge im weitesten Abstande liegen.

*pp* Kreuzwirbelbeine.

*qqq* Schwanzwirbelbeine.

*rs* und *f#d* Oberschenkelbeine.

*tz* Queerfortsatz eines Kreuzwirbels.

*tt* und *uu* Schoossbeine.

*www* Hüftbein.

*xft* Stück eines Sitzbeins.

*z* Stück des zweiten Sitzbeins.

Fig. 3. Hüftgelenkpfannengegend einer gewöhnlichen Gans, von innen.

Fig. 4. Dieselbe Gegend, von aussen.

*A.* Hüftbein.

*a* Fortsatz zur Aufnahme des Sitzbeinkopfs.

*b.* Fortsatz zur Aufnahme des Schoossbeinkopfs.

*B.* Sitzbein.

*c.* Sitzbeinkopf.

*d.* Sitzbeinbrustfortsatz.

*e.* Sitzbeinbauchhöcker.

*f.* Sitzbeinbauch.

*C.* Schossbein.

*g.* Schossbeinkopffortsatz zum Sitzbein.

*h.* Schossbeinkopffortsatz zum Hüftbein.

*i.* Schoossbeinhals.

*k* Nierenfenster des Beckens.

*l.* Bauchfenster des Beckens.

*m.* Loch der Hüftgelenkpfanne.

Fig. 5. Seitliche Ansicht des Beckens eines Krokodils.

*A.* Hüftbein.

*a.* Gegend des, die Hüftgelenkpfanne zum Theil bildenden Hüftbeinkopfs.

*b.* Vordere Zinke oder Gräthe des Hüftbeinblatts.

*B.* Sitzbein.

*c.* Gegend des, die Hüftgelenkpfanne zum Theil bildenden Sitzbeinkopfs.

*d.* Das Schoossbein tragender Sitzbeinfortsatz.

*f.* Sitzbeinkörper.

*C.* Schoossbein.

*g.* Sitzbeinkopf.

*i.* Sitzbeinhals.

Fig. 6. Fossile Trümmer der Beckengegend des sogenannten *Ornithocephalus longirostris.*

*A.* Hüftbein.

*B.*¹ Linkes Sitzbein.

*B.*² Rechtes Sitzbein.

*C.*¹ Linkes Schoossbein.

*C.*² Rechtes Schoossbein.

*L.* Schwanzwirbel.

*N.* Linkes Hüftbein.

*O.* Rechtes Hüftbein.

Fig. 7. Die linke Seite des aus denselben Trümmern restaurirt dargestellten Beckens. Die Buchstaben bezeichnen denselben Gegenstand.

Fig. 8. Beckengegend des *Ornithocephalus brevirostris*, wie sie die fossilen Reste zeigen.

Fig. 9. Dasselbe Becken, restaurirt dargestellt.

*A.* Hüftbein.

*B.* Sitzbein.

*C.* Schoossbein.

$O^1$ $O_2$ Oberschenkelbeine

*nn.* Knochen der vordern Extremität.

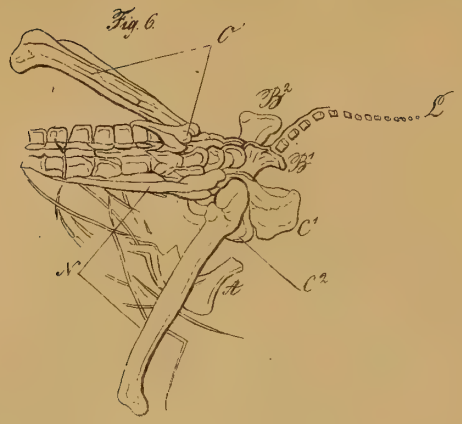


Fig. 6.
C
B²
L
B¹
C¹
N
A
C²

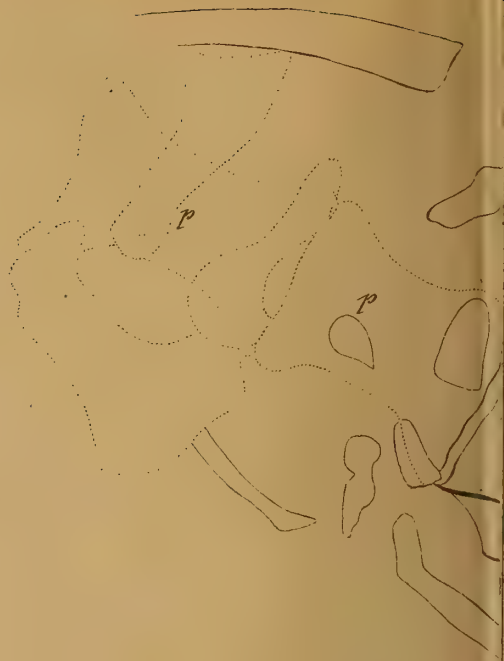
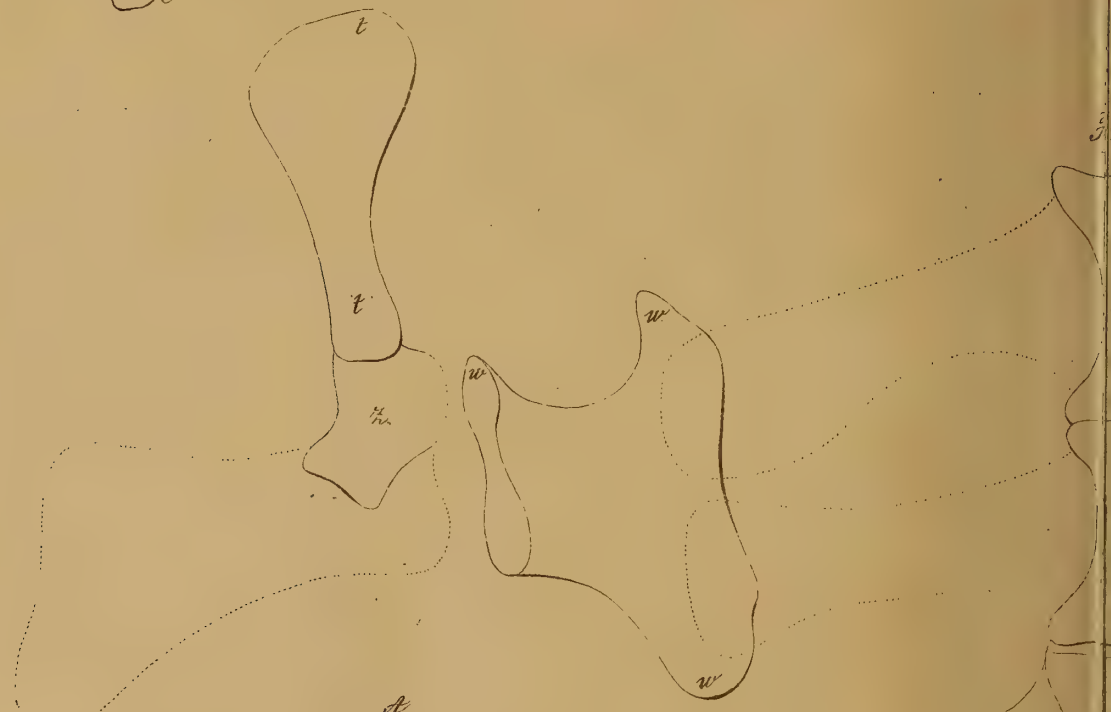

P
P

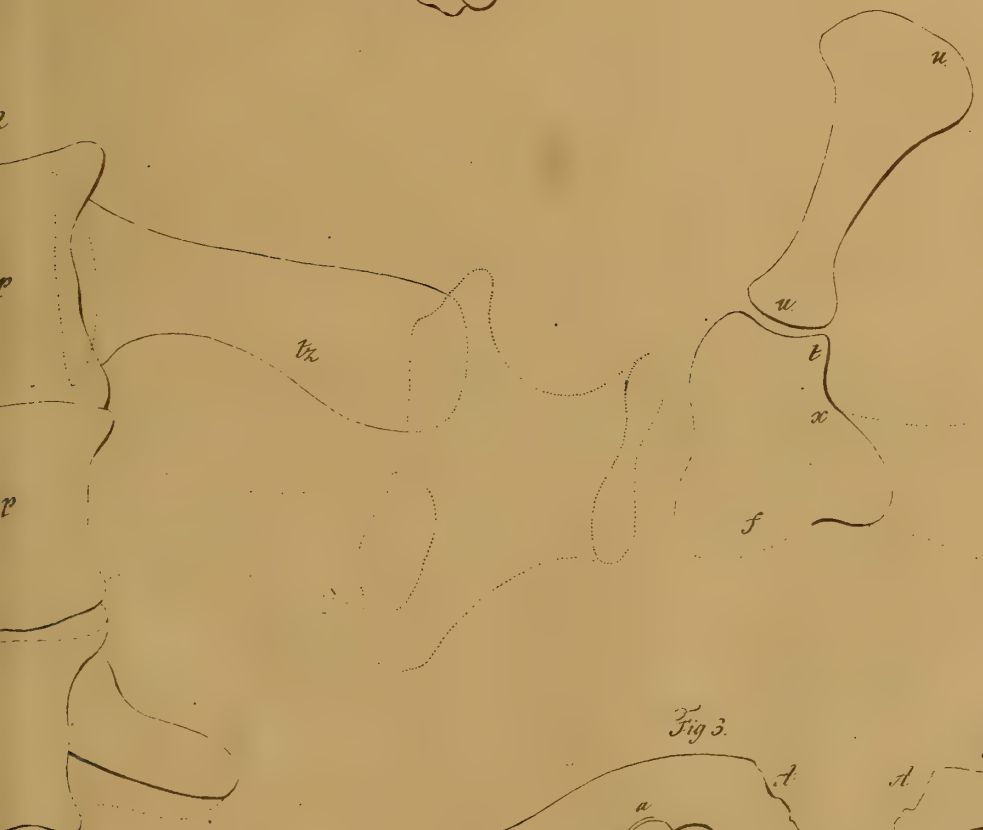
Fig. 7.
L
B¹
A
C¹


t
t
W
W
W

A
b
a
d
c
Fig. 5.
i
g
f
C

A
B
n'
C¹²
n
C
O'
Fig. 8

Fig 1
w
w
s
r
u
x
f
w
d
y
tz
q
q
q


u
w
t
x
f
tz

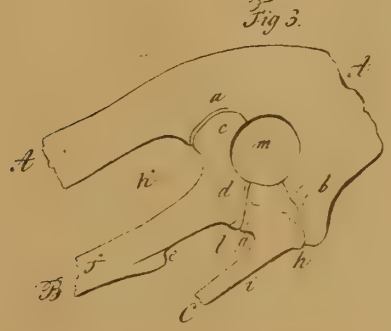


Fig 3.
A
A
a
c
m
h
d
b
f
e
l
m
h
B
C
i

Fig 4.
A
a
c
m
h
b
l
h
f
l
e
f
C
B

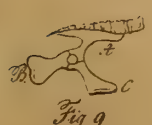

t
B
C

Fig 9

Fig 6

Fig

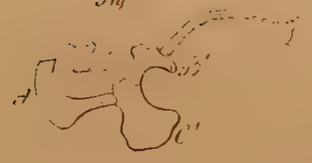


Fig 1

Fig 2

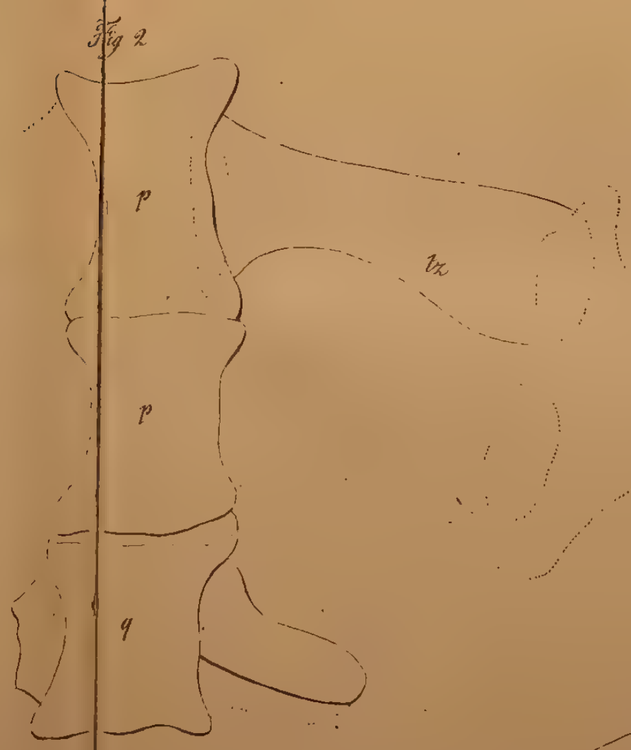


Fig 5.

Fig 8

Fig 9

Fig 3.

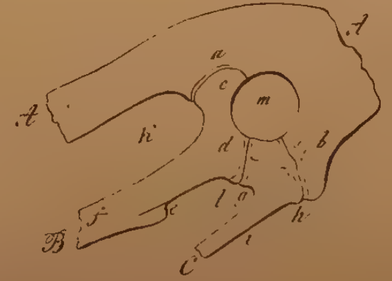


Fig 4.

# ANATOMISCH-PHYSIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

ÜBER EINIGE NEUENTDECKTE

# THEILE DES VENEN-SYSTEMS

---

## ERSTE ABHANDLUNG.

### Von den Venen der Knochen überhaupt und den Blutadercanälen der schwammigen Substanz der Schädelknochen insbesondere,

VON

DR. GILBERT BRESCHET,

Professor-Adjunct an der medicinischen Facultät zu Paris, Vorsteher der anatomischen Arbeiten an derselben Facultät etc., M. d. A. d. N.

*Ante omnia, scire convenit naturam corporis.*

*C. Cels. Lib. 1. Cap. 3.*

Seit den ältesten Zeiten bis auf unsere Tage hat die Anatomie die gründlichsten Beobachter beschäftigt. Obgleich aber dieser Theil der Naturwissenschaften sehr hoch gestiegen ist, bietet er doch unserm Zeitalter noch viele Arbeiten dar, und wird unsern Nachfolgern mehr als einen Punct aufzuklären, mehr als eine Entdeckung zu machen übrig lassen. Die innere Bildung der Theile, bei weitem zu viel vernachlässigt, eröffnet ein grosses und weites Feld; sie ist es, deren Untersuchung in dem jetzigen Zeitalter der Physiologie und der Pathologie die meisten Dienste leisten wird. Man behauptet also mit Unrecht immer und immer, dass die Anatomie die höchste Stufe der Vollkommenheit erreicht habe, und dass sie ihren Bearbeitern nur eine sparsame Nachlese gewähre. Die anatomische Darstellung des Zeugungsgeschäftes und der Zeugungsproducte ist noch ganz unberührt, die genaue Kenntniss der Gewebe sowohl im gesunden als im kranken Zustande ist kaum oberflächlich dargelegt, und die vergleichende Anatomie hat bei weitem nicht den zu wünschenden Grad der Vollkommenheit erreicht.

Ich nehme mir vor, in einer Reihe von Abhandlungen über verschiedene Gegenstände der Anatomie mehrere Thatsachen bekannt zu machen, die bis jetzt nur sehr wenig bekannt, oder gänzlich verborgen geblieben sind, und ich hoffe durch mein Beispiel diejenigen zu ermuntern, welche sich der Anatomie mit Vorliebe widmen.

Allgemeine Betrachtungen über die Organisation.

Das organische Gewebe, das man Zellgewebe und Schleimgewebe nennt, ist seit Hippocrates bis auf unsere Tage von vielen Anatomen studirt worden, und doch bietet seine Structur noch mehr als ein Problem zur Lösung dar. Unsere Organe sind aus verschiedenen einzelnen Theilen zusammengesetzt, deren Anzahl nicht immer dieselbe ist:

1) aus einem mehr oder weniger soliden Grundgewebe,
2) aus Gefässen,
3) aus organischen oder unorganischen Flüssigkeiten.

Das feste Grundgewebe wird im Allgemeinen von weissen, dichten, elastischen Fibern gebildet, die das fibröse Gewebe eigentlich ausmachen.

Die Gefässe sind zahlreich; die Blutadern finden sich immer verhältnissmässig in weit grösserer Menge, als die andern Gefässe und als die Nerven.

Die weicheren oder auch flüssigen Theile sind bald organisch, als z. B. das Nervenmark, die Gehirnmasse, das Blut, der Samen u. s. w., bald unorganisch, wie das Fett, das Knochenmark, der Schleim u. s. w.

Wir werden uns in der ersten Abhandlung darauf beschränken, nur das Blutadersystem zu betrachten, seine Beschaffenheit und seine Verhältnisse zu dem fibrösen und zu dessen Modification, dem Knochengewebe, zu untersuchen.

Das venöse System ist bisher nicht in allen seinen Theilen verfolgt und mehrere seiner Verhältnisse sind entweder nicht bemerkt oder sehr unvollständig beschrieben worden. Mit Unrecht behauptet man, das Blutadersystem sey in den Erwachsenen mehr ausgebildet, oder die Blutadern seyen hier zahlreicher, als in der Jugend. Die Theile des Blutadersystems, auf welche ich aufmerksam machen will, sind vielmehr meistens weit deutlicher bei den Kindern als bei Erwachsenen. Ich kann sogar behaupten, dass diese

Blutadern in Rücksicht ihrer Zahl die Arterien weit übertreffen, besonders in den Knochen, in dem Zellgewebe u. s. w.

Die Natur der Blutadern überhaupt.

Eine Blutader, in dem Zustande der grössten Einfachheit gedacht, ist nur durch eine einzige, durchsichtige, ausdehnbare, aber doch zerbrechliche Haut gebildet. Diese so gebildeten Venen sind es, die in die Organe dringen, sich mit dem Zellgewebe verbinden, sich in dem aponeurotischen Geflechte der *corpora cavernosa*, in den Zellen der Knochen verbreiten, und alle Wände der Canäle und der Höhlen der spongiösen Knochen bekleiden.

Physische Eigenschaften der Blutadern.

Die Farbe der auf diese einfache Membran reducirten Blutader ist die der serösen Membranen, und wir können in Rücksicht auf die Farbe, die Dicke und Dichtheit die Blutader mit der *membrana hyaloidea* vergleichen. An einzelnen Stellen scheint sie aber doch etwas dichter zu seyn.

Structur der Blutadern.

Wir werden späterhin sehen, dass das Gewebe der Venen grösstentheils nur durch diese innere Haut gebildet ist. Doch giebt es, (und diese Bildung ist in allen anatomischen Lehrbüchern angegeben,) mehrere Häute der Blutadern. Man nimmt im Allgemeinen eine äussere, feste, widerstrebende, fibröse Membran an, welche man als von dem umliegenden Zellengewebe abhängend betrachtet, und mehrere Anatomen beschreiben eine dritte oder mittlere Haut, welche zwar in den grossen Venenstämmen deutlich, in denen vom zweiten oder dritten Range aber kaum sichtbar ist, und in den neuesten Zeiten von vielen als von Fleischfasern gebildet angesehen wird (Nysten, Meckel, Marx, Beclard, Weigel.)

Valveln.

Die Valveln der Blutader werden von den Falten der innern Haut gebildet, und diese Klappen, die an einigen Stellen paarweise liegen, sind an andern einzeln. Da aber in mehreren Theilen des Blutadersystems die innere Haut allein vorhanden ist, und sich auf einem fibrösen, aus mehr

oder weniger dichten Maschen bestehenden Gewebe, oder in Cellulositäten von verschiedener Weite verbreitet, so existiren diese Klappen hier eigentlich nicht mehr, und werden von den Winkeln, oder einer Art Spornen ersetzt, die von den verschiedenen Theilungen des Gefässes gebildet werden. Dieses Verhalten wird in einem jeden Theile des Blutadersystems, den wir abhandeln wollen, beschrieben werden.

In dem spongiösen Gewebe der Knochen, in den *corpora cavernosa* u. s. w. scheinen die Blutadern in der Beschaffenheit, wie wir sie hier betrachten, beinahe allein zu existiren; das heisst, die Schlagadern, welche das Blut diesen Theilen zuführen, sind nur in weit kleinerer Anzahl und in einem weit geringeren Umfange vorhanden.

## Von den Blutadern der Knochen.

Noch sind nicht alle Theile des Blutadersystems genau bekannt. Die Aestchen, welche ihren Ursprung bilden, sind besonders den Nachforschungen der Anatomen entgangen, ohne Zweifel wegen der Schwierigkeit, die dünnsten Gefässe zu injiciren. Die Blutadern der Knorpeln und der Knochen, die ausser dieser Schwierigkeit noch andere darbieten, indem sie von einem so äusserst festen Gewebe eingeschlossen werden, sind die am wenigsten bekannten. Wird in der That durch Blutadern, welche denen des übrigen Körpers ähnlich sind, und mittelst derselben Kräfte das Venenblut der Knochen dem Mittelpuncte der Circulation zugeführt? Oder ist die Organisation und sind die Eigenschaften der Blutadern nicht vielmehr wichtigen Modificationen in dem Knochengewebe, das sie durchlaufen, unterworfen? Die Untersuchungen, die ich angestellt habe, haben den Zweck gehabt, diese verschiedenen Fragen zu beantworten, und der Geschichte

des Blutumlaufs und der andern Functionen des Blutadersystems neue Thatsachen darzubringen.

## Geschichte der Untersuchungen über die Blutadern der Knochen.

Die Beschaffenheit der Knochen und der Knorpeln legten den Untersuchungen ihrer Venen mehr als ein Hinderniss in den Weg; auch haben wir eine grosse Anzahl Versuche gemacht, bevor wir ein Resultat erhalten konnten. Ich nahm zuerst meine Zuflucht zu Einspritzungen, die von den venösen Stämmen aus in ihre Aeste getrieben wurden. Obgleich die Valveln kaum erwarten liessen, dass diese dadurch auszufüllen seyen, so baute ich doch einige Hoffnung darauf, dass die Klappen in mehreren Theilen des Blutadersystems mangeln. Kaum aber wurde die Injectionsmasse in diese Stämme getrieben, als die zahlreichen Klappen sich widersetzten, und die Injection vereitelten. Eine in die Schlagadern getriebene Injectionsmasse konnte vielleicht in die Blutadern dringen, so wie dieses in mehreren Theilen des Körpers der Fall ist; allein, sey es dass die harte Bildung der Knochen dem injicirten Fluidum nicht erlaubt, in die letzten Aestchen der Arterien zu gelangen, oder dass die Communication dieser beiden Systeme andere Hindernisse antrifft, — die Injectionsmasse gerieth nie in die Venen.

Der ungünstige Ausfall dieser angewendeten Mittel schien meinen Untersuchungen ein unüberwindliches Hinderniss entgegen zu setzen. Dennoch aber entschloss ich mich, sie fortzu setzen und mich in der Erforschung der Venen der Arterien als Wegweiser zu bedienen. Da diese beiden Systeme von Gefässen meistens das Gewebe unsers Körpers gemeinschaftlich durchlaufen und von demselben Zellengewebe ein-

gehüllt werden, so konnte vielleicht die genaue Untersuchung des einen zu der Entdeckung des andern leiten.

Wir injicirten demnach diese Arterien, nicht mehr um die Injectionsmasse durch sie in die Blutadern zu treiben, sondern um zu sehen, ob diese durch dieselben Oeffnungen der Knochen hervortreten, und sich auf dieselbe Weise im Innern vertheilen.

Das Missverhältniss aber, das ich hierdurch zwischen der kleinen Anzahl der Blutadern und der grossen Menge der Schlagadern, die durch das Knochengewebe treten, bemerkte, zeigte mir bald, dass sie denselben Verlauf nicht haben könnten.

Die Schlagadern durchbohren die Knochen in drei Abtheilungen: 1) mittelst der kleinsten Aestchen, welche die haarfeinen Löcher der Oberfläche des ganzen Knochensystems bedecken; 2) durch Aeste, die von grössern Löchern, welche man auf der Oberfläche der kurzen, und auf den Extremitäten der langen Knochen gewahr wird, aufgenommen werden; 3) endlich mittelst der sogenannten Ernährungszweige, welche in die Knochen durch die Ernährungscanäle treten.

Die erste und zweite Abtheilung dieser Schlagadern, grösstentheils aus Capillarzweigen gebildet, durchbohren das Knochengewebe, durchlaufen es, und endigen sich ausschliessend in ihm. Und diese sind die wahren Ernährungsarterien der Knochen. Die der dritten Abtheilung, aus weit grösseren Zweigen bestehend, treten durch die Ernährungscanäle in die innern Höhlen der Knochen; sie vertheilen sich in die Markhaut, und scheinen der Ernährung des Knochengewebes gänzlich fremd zu seyn, indem sie dieses gar nicht durchdringen. — Hier ist zu bemerken, dass die beiden ersten Abtheilungen gar nicht von Blutadern begleitet werden, dahingegen man bei der dritten Abtheilung der Arterien nicht nur überhaupt

Blutadern findet, sondern diese auch durchaus im Verhältniss der Zahl und Grösse mit den Arterien übereinstimmen. Allein um die ganze Blutmasse der drei genannten Abtheilungen von den Knochenarterien zum Mittelpuncte der Circulation zurückzuführen, scheinen sie durchaus unzulänglich.

Diese Versuche zeigten genugsam an, dass wir die eigentlichen Blutadern der Knochen gar nicht gefunden hatten; sie lehrten aber zugleich die Blutadern der Markhaut von denen des Knochengewebes unterscheiden. Sie führten mich indess noch zu einer weit wichtigern Entdeckung. Indem ich die Knochen untersuchte, in denen ich früher alle Schlagadern mit einer gefärbten Masse angefüllt hatte, fand ich, dass nicht nur die zahlreichen Löcher, mit welchen die Oberfläche der Knochen gleichsam übersäet ist, nicht alle Arterien enthielten, sondern dass es im Gegentheil auf den flachen, auf den kurzen, und auf den Extremitäten der langen Knochen auch viele Oeffnungen von einem grossen Durchmesser gibt, in welchen man nicht die kleinste arterielle Ramification gewahr wird. Diese wichtige Beobachtung führte mich zu der Untersuchung, von welchen Theilen diese Löcher durchbohrt würden, und bald fand ich in ihnen Gefässe von zarten Wänden und mit Blut gefüllt, die sich in einiger Entfernung von ihrem Austritt aus dem Knochengewebe in das venöse System endigten.

Von jetzt an glaubte ich die dem Knochengewebe eigenen Blutadern gefunden zu haben. Wie aber sollte ich sie ohne irgend einen Leiter mitten durch die härtesten Theile des thierischen Baues verfolgen? Injicirt konnten sie von den Stämmen aus wegen ihrer Valveln nicht werden. Der Versuch, sie von den Arterien aus durch eine Injectionsmasse auszudehnen, war vergeblich gewesen. Da endlich ihr Verlauf durch die Arterien gar nicht aufgeklärt wurde, blieb

nichts anderes übrig, als sie keinen Augenblick aus den Augen zu lassen, und sie so von der Oberfläche der Knochen in ihre Tiefen zu verfolgen, indem ich nach und nach das Knochengewebe, durch dessen Mitte sie verlaufen, wegarbeitete. Dieses Mittel, wie schwierig es mir Anfangs schien, gelang mir bald über meine Erwartung, und nun entdeckte ich in der Mitte der Knochen, und besonders der flachen Knochen, eine grosse Anzahl Canäle mit festen und derben Wänden, aus den Knochenwänden mit einer Menge Aestchen entspringend, welche sich auf die gewöhnliche Weise der Blutadern vereinigen, um grössere Aeste und Stämme zu bilden. Nachdem diese Stämme das ganze schwammige Gewebe durchlaufen haben, verlassen sie es, das compacte Gewebe durchbohrend, um sich in die naheliegenden Venen zu ergiessen. Diese Canäle bilden demnach durch ihre Vereinigung ein venöses System, welches in einem bestimmten Verhältniss steht zu der Masse des Knochengewebes und zu der Blutmasse, die es von den Schlagadern erhält, und welches durch mehrere Eigenthümlichkeiten, die in der thierischen Oekonomie ohne ein zweites Beispiel sind, das grösste Interesse in Rücksicht auf die allgemeine Theorie des venösen Blutumlaufs fordert.

### Mittel, die venösen Canäle ans Licht zu bringen.

Man kann nicht hoffen, diese Canäle zu finden, ohne die grösste Sorgfalt bei der Auswahl der Knochen und die grösste Behutsamkeit in ihrer Präparation anzuwenden. Dieses ist leichter an trockenen als an frischen und noch mit Marksaft angefüllten Knochen zu bewerkstelligen. Die Knochen der Erwachsenen, und zuweilen auch der Greise, die man durch eine Maceration vorher zubereitet hat, bei welcher das Wasser oft erneuert worden, enthalten gemeiniglich sehr bedeutende und leicht zu entdeckende Gefässe dieser Art.

Man wird sie in den breiten Knochen gewahr, indem man durch Hülfe eines Hohlmeissels oder auch eines flachen Meissels, die compacte Tafel wegnimmt, die sie auf der Seite ihrer convexen Oberfläche bekleidet. Man verfolgt sie dann in dem schwammigen Gewebe, indem man sie seitwärts eröffnet, und sich, mittelst einer in ihr Inneres gebrachten Sonde ihrer Richtung versichert.

In den übrigen Knochen, und in den Extremitäten der Röhrenknochen, bietet diese Praeparation mehr Schwierigkeiten dar. Diese Knochen verlieren selten durch die Maceration alles Fett, das sie enthalten; bisweilen verwandelt sich auch dieses Fett in Adipocire, das die Canäle erfüllt und unkenntlich macht. Ausserdem breiten sie sich aber auch, statt, wie in den flachen Knochen, in einer Fläche zu verlaufen, welches erlaubt, nach Wegnahme der äussern compacten Tafel die sie enthaltende Substanz unversehrt zu lassen, vom Mittelpuncte zum Umkreise nach allen möglichen Richtungen aus, weshalb man an einem und demselben Stücke nur eine kleine Anzahl, mittelst verschiedener Sägeschnitte nach der Richtung, die sie nehmen, darzustellen vermag, welches sich nur durch die Erfahrung ausmitteln lässt.

Die Wirkung der Säuren scheint zweckmässig, um alle diese Präparationen zu erleichtern. In der That erweichen diese auch das Knochengewebe und machen, dass es sich leicht, selbst mit einem Scalpell, durchschneiden lässt. Diese Mittel haben aber die Inconvenienz, dass sie in die venösen Canäle dringen, ihre Wände angreifen und so verunstalten, dass sie von ihrem natürlichen Zustande sehr abweichen.

Die Calcination der Knochen macht ihre Zertheilung auch weit leichter, allein sie erhalten dadurch eine Zerbrechlichkeit, welche den glücklichen Erfolg der Präparation oft

vereitelt, und die Aufbewahrung des Präparats sehr schwierig macht.

Diese beiden Mittel können also lieber dazu angewandt werden, um einige Anzeigen von noch nicht bekannten Canälen zu erhalten, als um schon bekannte zu präpariren.

Endlich kann man, wenn man die Stelle, wo diese Blutadern liegen, schon genau kennt, dieselben, indem man ihre feinen Aestchen entblösst, in den Knochen selbst mit Hülfe einer sehr feinen Röhre mit gefärbtem Talg oder Wachs anfüllen, um ihren Verlauf in den Knochen und ihre Endigungen in dem Blutadersystem anzuzeigen, und dann kann auch die Wirkung der Säuren, welche die Knochen erweichen, ohne die Injectionsmasse anzugreifen, mit Glück angewandt werden, um die Untersuchungen der Blutadern in der Mitte des Knochengewebes zu erleichtern.

## Ueber die Blutadern der Knochen im Allgemeinen.

Wie gross auch die Anzahl der venösen Canäle ist, so haben sie doch ihren Ursprung nicht unmittelbar aus den Knochen, und ihre Theilungen erstrecken sich nicht nach allen Theilen der Knochensubstanz. Es giebt zwischen diesem Gewebe und den Canälen ein Circulationssystem, bestehend aus Venen, gleich denen, die aus allen andern Theilen des Körpers entspringen. Diese Venen sind nicht in allen Knochen in gleichem Verhältnisse mit den venösen Gefässen. So z. B. bilden sie den grössten Theil des venösen Systems in dem Kreuzbeine und in dem Schulterblatte, während sie nur den kleinsten Theil desselben in den Hirnschädelknochen ausmachen. Man wird sie in den ersteren sehr gut gewahr, wenn die von den Stämmen aus in die Aeste getriebene Injection die sich widersetzenden Valveln überwinden

konnte. Ihre ersten Zweige entspringen unmittelbar aus der Knochensubstanz selbst, aus der Markhaut u. s. w., und bilden sodann durch ihre Vereinigung Aeste, welche, immer grösser werdend, von einer Zelle in die andere verlaufen, bis sie endlich in gewissen Theilen der venösen Gefässe sich endigen, die also in Rücksicht auf diese nur als ihre Reservoirs anzusehen sind.

Auf derjenigen Seite dieser Venen, welche sich zwischen ihnen und den Venen, die sich auf der Oberfläche der Knochen ausbreiten, befindet, sieht man in der schwammigen Masse der Knochen die Knochencanäle, die in den beiden Hälften des Körpers regelmässig verlaufen. Jeder dieser Canäle hat, wenn man ihn unabhängig von dem System betrachtet, wozu er gehört, eine cylindrische Form und eine etwas gebogene Richtung, und ist wegen der Annäherung der beiden Knochenplatten, zwischen welchen er liegt, etwas abgeplattet. Auch bildet ein jeder von ihnen in seiner ganzen Länge einen Kegel, dessen Spitze gegen den Ursprung, und dessen Grundfläche gegen das Ende des Canals gerichtet ist, welche Form von dem allmähligen Zutritt der Venen bedingt ist, wodurch die Säule des in ihm circulirenden Fluidums beständig vergrössert wird. Ihre Wände, von einer festen Knochenlamelle gebildet, die auf allen Seiten an dem schwammigen Knochengewebe hängt, sind von einer Menge Löcher durchbohrt, welche die Endigungen entweder der Blutaderäste oder der kleineren Gefässe sind. — Von der Vereinigung einer grossen Menge dieser Canäle wird aber ein Ganzes gebildet, dessen Theile, aus kleinern Zweigen und grössern Aesten und Stämmen erwachsend, sich unter mehr oder weniger spitzigen Winkeln begegnen, und um so mehr an Anzahl und Grösse abnehmen, je mehr sie sich den äussern Blutadern nähern, in denen sie sich endigen.

Indem diese Canäle auf solche Art die Knochensubstanz durchlaufen, communiciren sie öfters unter sich, und streben in allen Theilen nach einer gebogenen Richtung, welche das Alter und gewisse Umstände zu befördern scheinen. Nachdem sie so die innern Theile der Knochen durchzogen haben, nähern sie sich der festen äussern Knochenlamelle derselben, und endigen sich daselbst in einem Loche, dessen Durchmesser beständig kleiner ist, als der des dazu gehörenden Canals. Dann erscheinen sie nur als eine gewöhnliche Blutader, die sich alsbald in einem naheliegenden Blutaderstamme endigt. Alle diese Blutaderstämme haben eine ähnliche Bildung. Dem Knochen, welchen sie durchlaufen, verdanken sie eine feste und unausdehnbare Wand, und den Venen, in welche sie an ihren beiden Endigungen übergehen, eine zarte, durchsichtige Haut, die unmittelbar den Knochenwänden anhängt. Diese Knochenwände werden von der massiven Knochensubstanz gebildet, die eine Fortsetzung der äussern, oft bis ins Innere verästelten Knochensubstanz zu seyn scheint. Sie sind gemeiniglich sehr dünn, und liegen unmittelbar auf dem schwammigen Knochengewebe, so dass sie damit immer in Berührung sind. Im Innern sind sie unmittelbar mit der Membran bekleidet, welche die eigentlichen Wände der Canäle bildet. Hier ist es, wo man die zahlreichen Löcher wahrnimmt, durch welche die einfachen Blutadern der Knochen das Blut ergiessen, welches sie aus dem Knochengewebe gezogen haben.

Ihre Durchsichtigkeit, Dünnheit und Zartheit lässt sie sehr schwer entdecken. Man kann sie nur an frischen Knochen wahrnehmen, indem man mit Behutsamkeit die eine Seite ihrer Knochenwand aufhebt, an der diese Membran sehr fest angeklebt ist. Man sieht dann, wie sie ihre Löcher durchläuft, in alle ihre Verästelungen eindringt, auf der einen Seite in

die einfachen Venen des Knochengewebes, auf der andern in die äussern Blutadern verläuft, und überall klappenartige Falten bildet, die sowohl in Bildung als Stärke denen der andern Blutadern durchaus gleich sind. Die Bildung dieser Falten führt uns zur Erkenntniss ihrer Function, wie auch zu der Bestimmung, zu welcher Klasse die Gefässe selbst gehören. Die Falten werden alle von der innern Haut gebildet, und haben die Gestalt eines Halbmonds, dessen convexer Rand, gegen den Ursprung der Canäle gerichtet, an deren Wänden hängt, während ihr concaver Rand frei und gewöhnlich gegen das Ende des Canals gerichtet ist. Das Fluidum also, das in diesen Canälen von den Ursprungsästchen nach den grössern Zweigen läuft, bahnt sich einen leichten Durchgang in ihre Höhle, indem es die Klappen aus einander trennt, und an die Wände der Gefässe andrückt, während dagegen das Fluidum, das man in entgegengesetzter Richtung hineintreibt, sie von den Wänden entfernt und aufschliesst. Kurz, diese Klappen sind so gebildet, wie die des lymphatischen und venösen Systems überhaupt.

Aus dem bisher Gesagten erhellt schon, zu welcher Klasse diese Canäle gehören. Ich gehe jetzt zu den Erscheinungen über, die ihre Natur und ihre Functionen bestimmen helfen können. Diese Canäle sind ganz ohne alle soliden Theilen. Arterien, Venen, lymphatische Gefässe, Nerven, Zellgewebe und alle Theile überhaupt, welche ihnen im Wege seyn könnten, sind gänzlich von ihnen ausgeschlossen.

Sie bieten ohne Ausnahme eine Höhle dar, und man sieht in ihrer ganzen Bildung nur einen Zweck: die Circulation eines Fluidums. Wir haben gesehen, dass die in diesen Canälen befindlichen Klappen sich alsobald öffnen, wenn ein Fluidum von den Stämmen in die Aeste zu gehen strebt, dass sie hingegen bei dem entgegengesetzten Laufe sich an

die Wände anlegen, und kein Hinderniss darbieten. Die Circulation muss also von den kleinern Zweigen in die Aeste geschehen. Als eine Folge der nämlichen Construction können also diese Kanäle ihre Flüssigkeit nur allein aus den Theilen ziehen, aus welchen sie entspringen. Sie entspringen aber aus dem Knochengewebe, zwar nicht unmittelbar, aber doch mittelst der einfachen Venen: diese Venen sind also der Ursprung der besondern Circulation, die uns beschäftigt, und es muss nach dem schon Abgehandelten das Fluidum, das diese Venen aufnehmen, nachdem es von den Zweigen in die Aeste, und von diesen in die Stämme der Canäle gelangt ist, nothwendig vermittelst dieser Canäle in die äussern Blutadern gebracht werden.

Diese Canäle aber, die so zwischen zwei bestimmten Klassen von Venen gelagert sind, und das Blut von denen der einen in die der andern bringen, können diese wohl zu einem andern Systeme, als zu dem der Venen, gehören?

Die Kegelform dieses ganzen Systems, wie seiner einzelnen Theile, die Vereinigung seiner Zweige unter spitzigen Winkeln gegen die Aestchen zu, seine Capacität, die beständig von dem Ursprunge an bis zu seiner Endigung zunimmt, die Fortsetzung seiner Membran in die des Blutadersystems, seine Klappen, die Bildung dieser Klappen, der Ursprung des Systems aus einfachen Venen, seine Endigung in andere Blutadern, die dem Mittelpuncte der Circulation näher liegen, endlich der Lauf des Fluidums von den kleinern Aestchen gegen die Stämme, zeigen schon die grösste Analogie zwischen ihnen und den Blutadern an. Allein die Beschaffenheit des Fluidums, das in ihren Höhlen fliesst, hebt in dieser Hinsicht alle Zweifel. Fast beständig findet man diese Canäle nach dem Tode mit einem schwarzen Blute, oder mit einem faserartigen Gebilde erfüllt, das von der natürlichen Gerinnung

des Bluts herrührt, und sich bis in die naheliegenden Blutadern erstreckt. Man sieht sie aber noch sehr oft schwarzes Blut in Menge ergiessen, wenn man sie bei lebenden Hunden nach der Abnehmung der äussern harten Tafel des Hirnschädels entblösst hat.

Der Zufall, durch welchen Hr. Dupuytren die Entdeckung dieser venösen Canäle machte, ist zu merkwürdig, als dass ich ihn hier nicht mittheilen sollte. Er öffnete eines Tages den Hirnschädel eines Hundes, bei welchem er die Ursachen der Bewegung des Gehirns untersuchen wollte. Kaum hatte er aber die äussere harte Tafel des Hirnschädels weggenommen, als eine Menge schwarzen Blutes aus dem schwammigen Knochengewebe herausfloss, und ihn hinderte, die Hirnschädelhöhle zu eröffnen. Das Geheul und die Anstrengungen des Thiers nahmen beständig zu, und es starb nach einer halben Stunde. Diese Erscheinung musste Hrn. Dupuytren sehr überraschen, da sie so selten bei den Hunden, welche Experimenten unterworfen werden, eintritt, und weil ihm die Quelle dieser Hämorrhagie ganz fremd war. Sie war offenbar von venösem Blute entstanden, und da er sie nur der Eröffnung des *sinus longitudinalis superior* zuschreiben konnte, untersuchte er mit Sorgfalt die Stelle der Verwundung desselben, fand aber im Gegentheil, dass die schwammige Substanz und die untere feste Knochentafel, die den Sinus bedecken, ganz unversehrt geblieben waren. Damals errieth er die Erklärung dieses Falls noch nicht. Einige Zeit nachher aber, da dasselbe Ereigniss, wenn auch mit weit gelinderen Folgen, sich wieder eingestellt hatte, sah er deutlich, dass das Blut in diesen Fällen von den ausserordentlich entwickelten Blutadern in den Knochen herrührte, die das Instrument geöffnet hatte.

Es verdient bemerkt zu werden, dass diese venöse Hämorrhagie nur dann statt fand, wenn das Thier, sehr fest gebunden, gewaltsame Anstrengungen der Exspiration machte, und dass sie still stand, sobald sein Geheul abnahm, und es wieder frei athmen konnte. Hierdurch verlieren diese Ereignisse alles Ungewöhnliche.

Diese Bildung der Canäle, die man in den Knochen antrifft, überhaupt und die Beschaffenheit des Fluidums, das sie enthalten, beweisen demnach, dass sie dem venösen Systeme angehören. Obgleich aber ihre venöse Natur solchemnach erwiesen ist, bleibt es dennoch gewiss, dass sie von fast allen bekannten Blutadern verschieden sind. Diese Verschiedenheiten bestehen vorzüglich: 1) in der völligen Abwesenheit einer äussern Membran von Zellgewebe; 2) in den diese Membran ersetzenden Knochenwänden; 3) in der Art, wie sie auf das enthaltene Blut wirken. Einige Theile des venösen Systems haben zwar ausserordentlich dünne Wände, während andere sehr dicke haben, wie man sich überzeugen kann, wenn man die Blutadern des Gehirns mit den *V. saphenis* vergleicht; sie sind aber alle von zwei deutlichen Membranen gebildet, und man könnte sagen, dass die Natur in dieser Verschiedenheit nur das Verhältniss zwischen der Kraft der Blutadern und der des eingeschlossenen Bluts berücksichtigt habe. Die venösen Canäle hingegen sind der äussern Membran der Blutadern gänzlich beraubt, und gleichen in dieser Hinsicht sehr den Blutbehältern des Hirnschädels und der Rückenwirbelsäule, die sie ebenfalls nicht haben. Ferner unterscheidet auch das Daseyn einer Knochenwand in diesen Canälen dieselben nicht weniger von allen andern Theilen des Blutadersystems. Ueberall sonst vermögen die Blutadern, mit den benachbarten Theilen durch ein schlaffes Zellgewebe

vereinigt, sich zu erweitern, zusammenzuziehen und selbst in einem gewissen Grade sich zu verrücken; hier hingegen, in den härtesten Theilen des Körpers gelegen, erhalten sie von diesen eine feste Wand, die weder sich auszudehnen, noch sich zusammenzuziehen vermag; und, was sie vollends noch von den übrigen Blutadern unterscheidet, die einzige Membran, von der sie gebildet werden, hängt so fest an den Knochen an, dass sie weder die geringste Bewegung auszuüben, noch auf das in ihnen verlaufende Blut irgend eine Kraft anzuwenden vermag.

## Venen der Diploë, oder venöse Canäle des Hirnschädels.

Die Venen der Hirnschädelknochen waren den Alten unbekannt. Sie wussten nur, dass ihre Diploë mit vielem Blute versehen sey, wie dieses auch in dem schwammigen Gewebe der kurzen- und der Extremitäten der langen Knochen u. s. w. der Fall ist. Hippocrates sagt, dass es zwischen den beiden Tafeln der Hirnschädelknochen eine weiche, feuchte, gleichsam fleischige Substanz gebe, aus welcher Blut herausfliesse, wenn man sie zwischen den Fingern presse. Aus diesem Theil der Hirnschädelknochen dringe das Blut bei den Kopfwunden, wo die äussere Knochentafel abgetrennt worden ist, wie auch bei der Trepanation. Das Gefässsystem, woraus dieses Blut fliesst, war aber bis auf unsere Tage unerforscht geblieben, und den Untersuchungen Herrn Dupuytren's *), damals Vorstehers der anatomischen Arbeiten bei der medicinischen Facultät zu Paris, wie auch denen der

*) *Propositions sur quelques points d'anatomie, de physiologie et d'anatomie pathologique, par G. Dupuytren. Paris.* 1803

Herren Chaussie und Fleury *) verdankt man ihre erste Kenntniss.

Die Venen der Diploë entspringen aus dem schwammigen Gewebe der Hirnschädelknochen mit grossen Zweigen, die sich plötzlich bilden. Die Knochencanäle, in welchen diese Venen eingeschlossen sind, beschreiben nur wenige Beugungen; ihre Wände zeigen eine unendliche Menge von Oeffnungen, die mit den Zellen des schwammigen Gewebes in Verbindung stehen. Diese Canäle verlaufen nicht immer genau in der Mitte zwischen den beiden Knochentafeln, sondern liegen meistens der innern Tafel näher als der äussern. Bisweilen sind sie in einer kleinen Strecke entweder nach der Hirnhöhle zu oder nach aussen offen, auf welchen Stellen die äussere Fläche dann wie wurmstichig aussieht.

Diese Canäle sind offenbar von einer Membran bekleidet, die ich öfters bis an die vordere Oeffnung verfolgt habe, wo ich erkannte, dass sie sich in die Blutadern fortsetzte, deren innere Haut sie ausmacht. In dem Hirnschädel, in den Körpern der Wirbelbeine, an den Enden der langen Knochen ist diess leicht wahrzunehmen.

Diese Membran ist es gleichfalls, die die Cellulositäten des schwammigen Theils der Knochen bekleidet, und die man auch in der Diploë findet. Hier wird sie indessen sehr dünne, so dass man, um sie zu entdecken, entweder sich einer Lupe bedienen oder auch zu einer Präparation seine Zuflucht nehmen muss, die ziemlich einfach ist.

Man fängt damit an, Wasser in diejenigen venösen Stämme zu injiciren, die am unmittelbarsten mit den Venen der Knochencanäle communiciren, und wiederhohlt diese Aus-

*) *Exposition sommaire de la structure et des différentes parties de l'encéphale ou cerveau, suivant la méthode adoptée à l'école de médecine de Paris.* 1807.

spülung so lange, bis die Flüssigkeit ungefärbt wieder heraustritt. Hierauf befreit man die Knochen von allen weichen Theilen, bringt sie endlich, wenn sie vollkommen gereinigt sind, in Terpenthinöl, und lässt sie darin einige Tage liegen. Dann setzt man sie der Luft aus, um darauf die venösen Canäle und die Höhlen der Diploë zu entdecken. Man findet nun in den erstern sehr deutliche Venen und in den letztern eine sehr zarte durchsichtige Haut, die alle Zellen bekleidet. Spritzt man Quecksilber in das schwammige Gewebe ein, so entweicht es zum Theil durch die äussern Oeffnungen der venösen Canäle: ein Beweiss, dass die Höhlen mit den Venen der Diploë in Verbindung stehen. Spritzt man Leim, gefärbte Gallerte oder auch nur Talg ein, so geräth man dadurch in die venösen Canäle; allein man sieht dann weniger deutlich, als bei der oben angegebenen Zubereitung, die Haut der diese Canäle ausfüllenden Venen. Diese Einspritzungen sind nicht sehr leicht, und gelingen nicht immer; doch ist es mir ziemlich oft geglückt, Talg oder Hausenblase bis in diese Gänge einzubringen. Wirft man dann den Knochen, von seinen weichen Theilen befreit, in eine verdünnte Säure, und hat diese auf die Knochenmasse genug eingewirkt, so kann man die venösen Canäle bemerken, wenn man die Knochen in klares Terpenthinöl legt.

Um die venösen Canäle in trocknen Knochen Erwachsener zu entdecken, muss man Hirnschädel wählen, die die grösste Dicke haben; hier nämlich, wo der schwammige Theil am bedeutendsten ist, sind die Canäle auch am leichtesten zu erkennen. Ich habe bemerkt, dass die Schädel des weiblichen Geschlechts diese Bedingungen öfter darbieten, als die der Männer. Die Anzahl der Oeffnungen über dem Hinterhauptsloche, auf dem Stirnbeine, unter dem Augenbrauenbogen und in der ganzen Schläfengegend zeigen schon

das Daseyn und den Durchmesser dieser Canäle an. Hält man die Schädel gegen das Licht, so kann man auch den Verlauf dieser Canäle an den durchsichtigsten Streifen deutlich wahrnehmen. Wenn aber die Knochen nicht lange in oft erneuertem und mit einer geringen Menge einer alkalischen Substanz versehenem Wasser in Maceration gelegen haben, oder wenn sie aus schon beerdigten Leichen genommen sind, dann sind die Canäle und die schwammige Substanz mit einer fetten und spermacetartigen Materie angefüllt, welche die anatomischen Präparationen schwierig und die Untersuchungen vergeblich macht. Wenn man sie dagegen in frischen Knochen sucht, ohne vorher die Injectionen gemacht zu haben, so werden die Höhlen und Canäle durch das Blut und die öhligen Säfte verstopft und es ist nicht möglich, die Venen der Diploë zu entdecken.

Eine Injectionsmasse von Talg, Terpenthinöl oder Leim aus Flandern mit Zinober oder Kienrus gefärbt, oder auch von weissem Wachs und Talg mit *cyanuretum ferri* oder mit Indigo tingirt, ist recht zweckmässig. Man treibt diese Masse langsam, aber lange anhaltend, durch die obere Hohlader oder durch die zwei innern Drosseladern ein.

In den Knochen, denen die Fett-Masse durch Maceration in oft erneuertem Wasser entzogen ist, oder die man noch vor der Maceration ausgekocht hat, ferner in Knochen, welche nach der Maceration in Seifen- oder etwas alkalinischem Wasser gekocht sind, kann man die venösen Canäle am besten entdecken; und was wir von den Hirnschädelknochen anführen, ist auch auf die Extremitäten der langen Knochen, auf die kurzen Knochen u. s. w. anwendbar.

Die Venen der Diploë und des schwammigen und zelligen Theils aller Knochen können nicht durch die Arterien injicirt werden. Die glücklichsten Einspritzungen der Schlag-

adern füllen nur die kleinsten Gefässe aus, welche die feste Knochenmasse durchbohren, und die sich in der Mitte der langen Knochen u. s. w. befinden. Die Venen der Diploë aber, und die Venen des schwammigen Theils überhaupt, treten alle aus Oeffnungen hervor, welche die grössten Löcher sind, die die Knochen nächst den sogenannten Ernährungslöchern darbieten. Die Oeffnungen dieser venösen Canäle sind nicht immer auswendig, besonders die der Venen der Diploë. Es ist nicht selten, diese Löcher auf der innern Fläche des Scheitelbeins, in oder nahe bei der Furche der *arteria meningea media* anzutreffen.

Die Stärke der Venen der Diploë, ihre Länge und die Anzahl ihrer Zweige sind zahlreichen Verschiedenheiten unterworfen. Gewöhnlich endigen sie sich in den Blutadern, die in ihrer Nähe auf der innern oder äussern Fläche des Knochens liegen. So öffnen sich die Venen der Diploë des Hinterhaupts in die Occipitalvenen; die in der Gegend des zitzenförmigen Fortsatzes in den *sinus occipitalis;* die *venae temporales diploëticae* in die *venae temporales profundae,* in die *vena ophthalmica* oder in den *sinus cavernosus.* Die Venen der Diploë des Stirnbeins, welche die am wenigsten beständigen und regelmässigen, und in ihrem Verlauf öfter unterbrochen sind, haben zahlreichere Oeffnungen, als die andern Venen der Diploë. Am häufigsten öffnen sie sich in den Stirnzweig der Augenvenen, und die äussere Oeffnung, mittelst welcher diese Gemeinschaft statt findet, ist das *foramen* oder die *incisura supraorbitalis.*

Wenn die Venen des Stirnbeins sehr klein sind, stehen sie mit denen der Schläfenbeine in Verbindung, oder sind nur Aeste von diesen. In einigen Individuen ergiessen sie sich in die Augenvene, und stehen mit einigen ihrer Zweige in Verbindung, indem sie durch mehrere kleine Oeffnungen, ent-

weder am *foramen supraorbitale*, oder gegen die *apophysis orbitaria externa* hindurchgehen.

Die Venen der Diploë des Scheitelbeins zeigen öfters nach dem *tuber parietale* zu einige Erweiterungen, die wie *varices* aussehen. Es giebt keine wahren Valveln in diesen Venen der Diploë; sie sind aber in ihrem Innern von sehr vielen Filamenten, gleich denen, welche in den Blutbehältern der *dura mater* vorkommen, durchkreuzt. Gewöhnlich sind sie bei ihrem Austritt aus den Knochencanälen oder bei ihrer Mündung in die Venen, in die sie sich endigen und daselbst sich erweitern, enger, als in den Knochencanälen der Diploë.

In ihrem ganzen Verlaufe in den Knochencanälen erhalten diese Venen eine unendliche Menge kleiner Venen, die aus dem schwammigen Theile kommen, und durch welche das Blut aus diesem ganzen Gewebe in sie hin geführt wird, welches uns oft durchaus deutlich vorgekommen ist, und beweisst, dass das Blut nicht in unmittelbarer Berührung mit dem Knochengewebe steht.

Die venösen Canäle der Diploë treten an einigen Stellen über die Suturen von einem Knochen zum andern hinüber; noch öfter hören indessen diese Canäle, wenn sie an die Suturen gelangen, plötzlich auf und bilden eine Art blinden Sacks, woraus erhellt, dass die Bildung dieser Canäle einer späteren Periode der Verknöcherung angehört. — Obgleich die Knochen der Grundfläche des Schädels sehr viel schwammiges Gewebe enthalten, und grössere Höhlen haben, als die Diploë, so bemerkt man an ihnen doch keine einzelnen und bestimmten Canäle. Die äussern Oeffnungen, die sich sonst in dem schwammigen Theil öffnen, mit den Venen der Grundfläche des Hirnschädels communiciren, und so eine Gemeinschaft unter dem innern und äussern erhalten, sind die einzigen Mittel, durch welche das schwammige

Gewebe sich des Bluts entladet, welches es von den Schlagadern erhält.

So gehen z. B. auf der *apophysis basilaris* durch mehrere Oeffnungen Venen, die sich dann in die *venae condyloideae* einsenken. Mehrere Löcher, die man auf den grossen Flügeln und dem Körper des Keilbeins bemerkt, geben Venen den Durchgang, welche sich in den inneren Maxillarvenen oder in dem *plexus pterygoideus* oder *pharyngeus* endigen, und auf gleiche Weise gehen auch die Venen der Keilbeinfortsätze entweder in die Maxillarvenen oder in das venöse Geflecht des Schlundes, und in dasjenige, womit diese Fortsätze bedeckt sind, über.

Die *aquaeductus* des innern Ohrs sind vielleicht nur venöse Canäle. Indessen verschwinden sie, so wie sich die Knochen entwickeln, während die venösen Canäle des Hirnschädels bei Erwachsenen weit grösser sind, als bei jüngeren Subjecten, wo man sie kaum wahrnehmen kann. Ein anderer Umstand scheint noch eine Verschiedenheit zwischen diesen beiden Arten von Canälen darzubieten, der nämlich, dass die Venen nie die Begleiter einer Arterie sind, während in den *aquaeductus* des innern Ohrs immer eine Arterie an der Seite einer oder zweier Venen verläuft.

## Ihre Entwickelung.

Einer der interessantesten Puncte in der Beschreibung dieser venösen Canäle ist ihre Entwickelungsgeschichte. Untersucht man die Hirnschädelknochen eines frühzeitigen oder neugebohrnen Kindes, so bemerkt man, dass aus den ersten Verknöcherungspuncten eine unendliche Menge divergirender Strahlen ausgeht, welche Strahlen einander um so näher liegen, je weiter die Verknöcherung vorgerückt ist.

In den ersten Zeiten nach der Geburt sieht man schon mit unbewaffneten Augen kleine Gänge der Halbcanäle, die an dem vom Knochenkern entfernten Ende breiter sind, als in der Nähe desselben. Nach und nach verwandeln sich diese Halbcanäle, mittelst der Bildung einer Wand, die sie von dem Mittelpuncte aus gegen den Umriss schliesst und folglich der Richtung der Verknöcherungsstrahlen folgt, in Canäle. Bald findet man nur noch einzelne dieser Halbgänge von der Länge einiger Linien, die sich in Canäle endigen, in die man einen sehr feinen Metalldraht bisweilen auf eine Länge von einem oder zwei Zollen einbringen kann, ohne in die Hirnhöhle zu gelangen. Die Canäle entstehen demnach ursprünglich auf den Stellen, wo die Verknöcherung am weitesten vorgerückt ist, und hier wird man schon nur geschlossene Gänge gewahr, wenn man in den vom Mittelpunct entferntesten Theilen nur noch Halbcanäle findet. Auch sieht man in der Nähe der Suturen, wo sich die Halbcanäle zuletzt schliessen, nachmals die grösste Anzahl von Oeffnungen der venösen Canäle. Eine ähnliche Anlage lässt sich auf der inneren Fläche der Hirnschädelknochen bemerken.

Bei Kindern von einem oder zwei Jahren sieht man die Halbcanäle beinahe ganz geschlossen, aber ihre äusseren Oeffnungen sind grösser als nachher; auch ist der Theil der Rinne, der von der Knochentafel bedeckt worden ist, um einen Canal zu bilden, durch weisse geschlängelte Streifen, welche man auf der Oberfläche der Knochen bemerkt, leichter zu erkennen und zu verfolgen.

Bei Kindern von einigen Jahren sind diese weissen Streifen sehr zahlreich, und ihre Directionen zeigen sich mannigfaltiger als in den ersten Zeiten. Alle diese Streifen können auf beiden Flächen der Schädelknochen wahrgenommen werden, und, wenn man ein wenig von der Knochenlamelle weg-

nimmt, die diese Streifen bedeckt, so eröffnet man leicht die kleinen Canäle, von denen hier die Rede ist. Ohne Zweifel entwickeln sich später durch die Communication aller dieser kleinen Canäle die Cellulositäten der Knochen im Allgemeinen, und besonders die der Diploë.

Die Richtung dieser ersten Halbcanäle und der weissen Streifen, in die eine sehr feine Einspritzung gelangen kann, ist mit der Richtung der Knochencanäle übereinstimmend, deren Daseyn und Vertheilung bei dem Erwachsenen wir dargelegt haben.

## Schlussbemerkungen.

Die auf solche Weise gebildeten Gefässe der Diploë der Hirnschädelknochen scheinen mir in physiologischer und pathologischer Hinsicht von grossem Interesse zu seyn. Das Verhalten dieser Gefässe in den andern Knochen des Körpers ist aber nicht weniger merkwürdig. So zeigen sich z. B. in den Wirbelknochen die venösen Canäle wie die Aeste der *arteriae* und *venae meseraicae* in den Gedärmen. Man sieht nämlich den Stamm eines Gefässes rechts und links Aeste abgeben, die unter sich durch die Bildung eines Bogens anastomosiren. Ich habe die Beschreibung derselben schon in einer Abhandlung für einen Concurs vor der medicinischen Facultät zu Paris geliefert *(des veines du rachis* 1819*)*. In den Beckenknochen, den Schulterblättern, dem Brustbein, den Enden der langen Knochen erkennt man die venösen Canäle sehr deutlich, und ich werde ihre Beschreibung bald in mehreren Abhandlungen bekannt machen. Ich habe diese Canäle in den Knochen der grossen Säugthiere, der Cetaceen u. s. w., der Vögel und der grossen Reptilien mit vielem Glück aufgesucht. Ueberall bekleidet die venöse Haut die Zellen, und

die venösen Canäle sind darin sehr deutlich. In den Wirbelknochen des Wallfisches und in den Knochen der Extremitäten des *Delphinus globiceps (Cuvier ann. du mus.)* habe ich diese Canäle, von denen hier die Rede ist, deutlich gesehen, ja sie waren hier eben so kenntlich, wie in den Schädelknochen des Menschen.

Eine sehr merkwürdige Analogie, die ich in der Hoffnung, sie umständlicher zu beschreiben, hier nur in der Kürze anführen will, ist die zwischen dem schwammigen Theil der Knochen und den venösen Canälen auf der einen Seite, und den *corpora cavernosa* des *penis* und der *clitoris* auf der andern. Die Herren Cuvier *), Moreschi **), Mascagni ***), Panizza †) und Farnese ††) haben diese Organe beschrieben, als lediglich aus einem Bündel von Blutadern bestehend, und Mascagni hat sie in seinem *Prodromo* als eine Sammlung in Bündel angehäufter Venen dargestellt; hierin haben sie sich aber geirrt. Tiedemann ist in seiner Abhandlung über die Bildung der *corpora cavernosa* des männlichen Gliedes beim Pferde, in Meckels Archiv der Physiologie, der Wahrheit weit näher gekommen. Ich werde aber darthun, dass die Blutadern, um das Gewebe der schwammigen Körper zu bilden, sich gerade so verhalten, wie der schwammige

---

*) *Anatomie comparée et Dictionn. des sciences med. Art. Caverneux.*

**) *Commentarium de urethrae corporis glandisque structura. Accedunt de vasorum splenicorum in animalibus constructione, nec non de utero gravido epitome. Mediolan.* 1817.

***) *Prodromo della grande anatomia, di Paolo Mascagni. Firenze* 1819.

†) In Farnese und in Meckels allgemeiner und beschreibender Anatomie.

††) *Elogio del celebre anatomico Paolo Mascagni Toscano, di Tommaso Farnese etc. Milano* 1816.

*Note additionali del dottore Tommaso Farnese etc. Milano* 1818.

Theil der Schädelknochen und der Extremitäten der langen Knochen. Denkt man sich an der Stelle der Knochenzellen ein fibröses Geflecht und dieses in allen seinen Vertheilungen mit der innern Haut der zu diesen Körpern gehörenden Venen bekleidet, so hat man eine treue Vorstellung der Natur des schwammigen Gewebes, welchem Hr. Dupuytren schon längst den Namen *tissu erectile* gegeben hat.

In einigen Thieren ist das fibröse Geflecht nicht mehr vorhanden, und das schwammige Gewebe wird nur durch die innere Haut der Venen gebildet. Diese Theile kommen dann durch die Bildung und die Communication ihrer Zellen dem schwammigen Theil der Knochen sehr nahe. In der Mitte dieses, von der innern Haut der Venen gebildeten Gewebes kann man die die schwammigen Körper bildenden Hauptvenen deutlich sehen und in einer langen Strecke verfolgen. Von Arterien finden sich da höchstens nur so viele, als nöthig sind, um die Theile von ihren Capillarendigungen aus mit Blut zu versehen; sie tragen aber gar nichts zur Bildung der Zellen bei. Der Analogie folgend, bin ich dahin gelangt, die wahre Organisation der Milz, der Lungen und des Zellgewebes zu erkennen. Die Vergleichung aber der Bildung dieser Theile mit der Bildung der in dieser Abhandlung beschriebenen Venencanäle könnte Denjenigen gezwungen vorkommen, die nicht die analogen Präparate vor Augen haben, die sie zu erläutern dienen. Deswegen führe ich sie hier bloss an.

Nach allen meinen Untersuchungen bin ich nun der Meinung, dass das Studium der Venen zur grössten Aufklärung der organischen Bildung der Thiere dienen und viele jetzt noch sehr dunkle Puncte der Physiologie, und besonders der Circulation, der Secretionen und der Nutrition, erläutern werde.

Um bloss auf die erste dieser Functionen Rücksicht zu nehmen: ersieht man nicht aus der Anatomie der Venencanäle des Hirnschädels, dass hier die Circulation auf eine ganz eigene Art vor sich gehen müsse? Wir können den Blutumlauf dieser Theile des Venensystems von nun an weder dem Herzen, noch den arteriellen Capillargefässen zuschreiben, wir können sie auch nicht aus der Haarkraft der venösen Aestchen der Diploë ableiten, weil die Venencanäle dieser Knochensubstanz zu plötzlich anheben, und in keinem Punct capillar sind. Sollte man aber die Wirkung, das Spiel oder den Druck der Muskeln und der die Canäle umgebenden Theile anführen, so wird eine einfache Ueberlegung hinreichen, zu zeigen, dass diese Einflüsse dem Blutumlauf in dem schwammigen Theil der Knochen und in den Venen der Diploë ganz und gar fremd seyen.

In den schwammigen Körpern der Generationstheile, in der Milz, den Lungen, dem allgemeinen Zellgewebe, kann man die allgemeine Elasticität des fibrösen Gewebes als zur Circulation dienend und bis auf einen gewissen Punct die Contractilität des Herzens ersetzend annehmen; in denjenigen Gefässen aber, die nur von der innern Haut der Venen gebildet werden, und wo diese nur knöchernen Wänden anhängt, kann man, um die Circulation zu erklären, weder den Einfluss der Muskelcontraction, noch die Elasticität der aponeurotischen Fibern, noch die Bewegung und den Druck der umgebenden Körper mit Genüge anführen. Man muss also mehr befriedigende Gründe anderswo suchen, und dieses ist ein Problem, das ich der Erwägung der Physiologen hiermit vorlege.

Nachdem ich in verschiedenen Abhandlungen alle die Theile des venösen Systems aus einander gesetzt haben werde, die meine Aufmerksamkeit erregt hatten, und die, meiner

Meinung nach, bisher sehr unvollständig abgehandelt waren, will ich auf diesen Theil des Gefässsystems eine neue Theorie der Circulation zu gründen wagen.

Die venösen Gefässe des schwammigen Theils der Schädelknochen sind als ein Mittel anzusehen zur Erleichterung der Circulation von aussen nach innen und umgekehrt. Dieses neue Gefässsystem des Schädels ist dem der Wirbelbeine analog, das wir oberflächlich beschrieben haben, und mittelst dessen die an der vordern Fläche der Wirbelsäule liegenden Venen durch sehr mannigfaltige Anastomosen in Verbindung stehen, welche Anastomosen durch die Vereinigungslöcher und durch die Oeffnungen in den Körpern der Wirbelbeine mit den Blutbehältern in Verbindung stehen, die in dem Wirbelcanale auf der Seite der hintern Fläche der Wirbelbeine liegen. (Siehe meine Abhandlung über die Venen der Rachis, Paris 1819.) Diese Gefässe sind durchaus dazu bestimmt, die Circulation zu erleichtern, und der schwammige Theil der Knochen ist selbst in einigen Fällen eine Art Blutbehälter, wenn nämlich der Druck, oder zufällige Ursachen die Circulation in den venösen Stämmen hindern. Die Wirbelblutbehälter, oder die Venen der Rachis, ersetzen einigermaassen auf der hintern Seite des Rumpfs die Function, die auf der vordern die *vena azygos* verrichtet. Eben so erleichtern auch die venösen Canäle der Diploë den Blutumlauf in der Hirnhöhle, indem sie den äussern Venen des Hirnschädels das Blut zuführen, welches das Gehirn in zu grosser Menge empfängt, und das nicht frei genug in den Blutbehältern der *dura mater* laufen kann.

Sollte nicht die Therapie aus der Kenntniss dieser venösen Canäle einigen Gewinn ziehen können? Sollte nicht die Anwendung von Blutigeln, oder die Eröffnung der Hautvenen oder Arterien an den den Oeffnungen dieser Canäle entspre-

chenden Stellen bei einer beginnenden Aploplexie, oder gleich nach dem Anfalle selbst, von grossem Nutzen seyn? Könnte nicht in allen Fällen, wo man eine Congestion des venösen Bluts zum Gehirn vermuthet, dieses Hülfsmittel sehr schnell und sehr unmittelbar auf den Sitz der Congestion wirken? Ich glaube ferner, dass Wunden, Contusionen, erysipelatöse und andere Entzündungen, die sich auf der Stelle der Haut, wo die Oeffnungen der venösen Canäle in grösserer Anzahl vorhanden sind, befinden, gefährliche Folgen haben können und weit schleunigere Hülfe erfordern, als an irgend einer andern Stelle.

Die Versetzung der Incitation und Inflammation geschieht nämlich gewöhnlich durch die Venen, wie ich dieses öfters in andern Theilen des Körpers bemerkt habe *), und in manchen Fällen der Entzündung der Hirnhäute wird die Irritation nur durch die Venen und Venencanäle der Schädelknochen von den äussern Theilen nach innen geführt. Welcher schöne Gegenstand der Ueberlegung für den Arzt als Physiologen und Therapeutiker! Die genaue Kenntniss dieser Communicationen muss den Arzt in der Anwendung sehr heftiger irritirender Mittel, und namentlich des actuellen Cauteriums und der Moxa auf dem Kopfe, vorsichtig machen. Ich habe in einem grossen Hospitale dieser Stadt die Epileptischen dieser Behandlungsart unterwerfen sehen, die anfangs einige Besserung hervorzubringen schien, nachher aber mehrere üble Zufälle, und unter andern auch Entzündung der Hirnhäute und des Gehirns verursachte, welche die Untersuchungen der Cadaver als durch die Fortpflanzung der Entzündung von aussen nach innen entstanden

*) Siehe meine Uebersetzung von I. Hodgsons Werk: *sur les maladies des artères et des veines, Paris.* 1818.

erwies. Behandelt man bei zarten Kindern die verschiedenen Kopfausschläge, so wie die *porrigo*, *intertrigo*, *favus*, die *achores* u. s. w., mit localen irritirenden Mitteln, so sterben sie öfters, indem sich die Irritation von aussen nach innen verpflanzt, an *Arachnitis*, *Encephalitis* oder acuter Wassersucht.

Bei der Eröffnung solcher Körper habe ich die Hirnhäute roth, injicirt, die Haargefässe von Blut strotzend, die Hirnhäute mit einer serösen oder albuminösen Materie überzogen, und das schwammige Knochengewebe roth und von Blut durchdrungen gefunden. Wie geschieht dieser Uebergang? Lasst uns hier nicht eine einfache Metastase annehmen, ohne die Wege des Uebergangs aufzusuchen! Mir scheint es ausser Zweifel zu seyn, dass die Venen, und besonders die der Knochen, die Wege sind, durch welche die Irritation und Inflammation übergehen.

Ich werde mich nicht weiter in pathologische Betrachtungen einlassen, da meine Absicht nur war, die Anatomie dieser Theile zu erläutern, und die Aufmerksamkeit der Aerzte auf den Einfluss hinzulenken, den diese Kenntniss auf die Behandlung verschiedener Krankheiten haben kann; gern aber überlasse ich es andern und fähigern Collegen, die weiteren genügenden Folgerungen hieraus zu ziehen und auf medicinische und chirurgische Praxis anzuwenden.

## ERKLÄRUNG DER TAFELN.

Tab. XVII. Seitenansicht des Kopfs; die *vena diploëtica temporalis postica* und die *venae diploëticae frontales* kommen zum Vorschein. Die äussere Tafel der Schädelknochen ist abgenommen und die Gefässe, die sichtbar werden, verlaufen in der schwammigen Substanz der Knochen. Das Antlitz und der Grundtheil des Schädels sind unversehrt.

*A.* Stamm der *vena diploëtica temporalis antica*; bald mündet derselbe durch ein Loch an der äussern Oberfläche des grossen Sphenoidalflügels, oder auf dem vordern untern Winkel des Scheitelknochens, mit den Schläfenvenen zusammen, bald öffnet er sich an der innern Oberfläche des Schädels in eine starke Blutader oder in einen bis jetzt sehr unrichtig angegebenen Blutleiter, welcher einer von den, den vorderen Zweigen der mittleren Hirnhautarterien angehörigen Furchen entspricht. Diese tiefe, in ihrer ganzen Länge unzählige male durchlöcherte Furche enthält eine Menge diploischer Venen und verläuft längs dem hintern freien Rande des kleinen Sphenoidalflügels (*processus ensiformis*) bis zur obern Augenhöhlenspalte, empfängt hier die Augenblutader und geht in den Zellblutleiter über. Diese *vena diploëtica temporalis antica* verzweigt sich in der schwammigen Substanz des Stirnknochens und mündet mittelst verschiedener Queeräste mit den diploischen Frontalvenen zusammen. Man sieht nicht selten einige Aeste über die Kranznaht (*a,a*) weglaufen, um sich in die Zellen des Parietalknochens zu verbreiten und hinterwärts mit den Aesten der *vena diploëtica temporalis postica* (*b,b,b*) zu verbinden.

*B.* Stamm der *vena diploëtica temporalis postica.* Er beginnt in der Gegend des hintern untern Winkels des Scheitelknochens. Seine äussere Mündung liegt manchmal über dem Zitzenfortsatze des Schläfenknochens, seltener auf dem Hinterhauptsknochen an der Lambdanaht. In jedem Fall führt diese Vene das aus dem schwammigen Knochengewebe erhaltene Blut entweder in die Aeste der Schläfenvene, oder in die der Hinterhauptsvene. Sie öffnet sich zuweilen auch, wie ich mehremale bemerkt, im Innern der Schädelhöhle in den Seitenblutleiter des Occipitalknochens. Diese auf der äussern oder innern Oberfläche der Schädelknochen befindlichen Oeffnungen bezeichnen den Ursprung der venösen Canäle und können dadurch dem Anatomen in seinen Untersuchungen zum Leitfaden dienen. Die *vena diploëtica temporalis postica* gehört wesentlich der schwammigen Substanz des Seitenwandknochens an. Sie verbindet sich vorn, wie gesagt, mit der *vena diploëtica temporalis antica* (*b,b,b*), nach hinten zu sieht man dieselbe manchmal mit Aesten aus der diploischen Occipitalvene zusammen münden.

*C.* Am vordern Theil des Schädels zeigen sich die diploischen Blutadern weniger zahlreich, weshalb sie auch hier seltner, als auf den Sei-

ten und am hintern Theil, deutliche Stämmme bilden. Ich habe indess zwei Schädel vor mir, wo sich deutlich zwei *venae diploëticae frontales* unterscheiden lassen. Diese Blutadern verzweigen sich im Stirnknochen, gehen Verbindungen mit den vordern Aesten der *venae diploëticae temporales anticae* (*c,c,c*) ein, und anastomosiren verschiedentlich untereinander. Der Stamm dieser zwei diploischen Frontalvenen öffnet sich in die Oberaugenhöhlenblutadern und man sieht im Supraorbital-Ausschnitt, der manchmal ein wahres Loch oder einen vollständigen Canal vorstellt, eine oder zwei kleine Oeffnungen, durch welche die diploischen Blutadern zum Vorschein kommen, um sich in die äussern Kopfvenen zu ergiessen.

Ist die äussere und feste Knochentafel des Stirnknochens sehr dünne und vorzüglich die Stirnhöhle sehr ausgedehnt und weit, so zeigen sich diese Blutadern kleiner und weniger verzweigt. Die kleinen Aeste die man erblickt, sammeln sich nicht in einen Hauptstamm, sondern verbinden sich mit den vordern Aesten der diploischen Schläfenvene. Manchmal gehen sie auch in Blutäderchen der Stirnhöhlen - Schleimhaut über, wo der Augenblutleiter, von dem wir bereits gesprochen, oder die Augenvene selbst, das Blut aus dem schwammigen Gewebe des Stirnknochens erhalten. Da jedoch der obere Theil des Frontalknochens, so wie dessen Wangenfortsatz, fast nie zur Stirnhöhle gehören, und dieselben stets reicher, als die übrigen Theile, an schwammiger Knochensubstanz sind, so lassen sich in ihnen die diploischen Venenäste leichter auffinden, als in der Mittellinie des Knochens und in andern, der Stirnhöhle entsprechenden Theilen. Im Allgemeinen sind die *venae diploëticae* in der Mittelgegend der Stirne weniger zahlreich, weniger verzweigt, und zu weniger dicken Stämmen vereinigt, als auf der ganzen übrigen Oberfläche des Schädels.

Tab. XVIII. zeigt, wie die *venae diploëticae frontales*, *temporales et occipitales* sich auf dem obern Theile des Schädels vertheilen und untereinander verbinden. Einige dieser Aeste gehen über die Nähte hinweg, aber in der ganzen Mittellinie des Schädels fehlen diese Gefäss-Verzweigungen fast durchgängig. Auf dieser obern Mittellinie nimmt man auch die meisten Löcher wahr, theils auf den Seiten der Stirnnaht, theils auf jenen der Pfeilnaht. Dasselbe gilt für die innere oder Gehirn-Fläche der Knochen des Schädelgewölbes. Ich schreibe dieses verschiedene Verhalten dem Umstande zu, dass hier die diploischen Venen unmittelbar aus den Knochen nach aussen, in die Unterhautblutadern, oder nach innen in die

Längenblutleiter übergehen, woselbst dieselben zu sehen sind, wenn man den Schädel mit Vorsicht öffnet und die harte Hirnhaut allmählig wegnimmt. Es muss hier bemerkt werden, dass auf dieser oberen Fläche so wie auf den Seitenflächen, die diploischen Blutadern unter einander zusammen münden und eine Art von Inseln (*insulae*) bilden. An einigen Orten sind sie ausgedehnter, als an andern, und erscheinen wie varikös. Bei einigen Schädeln, die ich vor mir habe, sind diese Venenschläuche, die in den Knochencanälen der schwammigen Substanz ausgedehnter verlaufen, sehr ausgezeichnet und stärker, als sie hier angegeben wurden. (*a,a,a*).

Tab. XIX. Vorstellung der *vena diploëtica occipitalis.* — Der Hintertheil des knöchernen Kopfs ist mit mehr diploischen Venen versehen, als alle andern Theile des Schädels. Wir erblicken jedoch hier nur einen einzelnen Stamm (*A*) für die Occipitalvenen. Dieses ist der häufigste Fall; ich habe aber auch öfters zwei Stämme für die diploischen Hinterhauptsblutadern gefunden, einen zu jeder Seite, der sich einzeln in die äussern Blutadern des Hinterhaupts ergiesst; und in diesem Fall befinden sich zwei deutliche Löcher auf der hintern Fläche des Occipitalknochens. Ohne Zweifel gehören diese Oeffnungen zu den ziemlich unbestimmt so genannten Santorinischen Emissarien (*emissaria Santorini*). In den Fällen, wo nur ein Stamm vorkam, sah ich diesen nicht selten die innere Tafel des Schädels durchbohren und sich irgendwo in die Hinterhauptsblutleiter öffnen. Diese diploischen Venen des Occipitalknochens verbinden sich häufig untereinander, verlaufen über die Lambdanaht, münden mit den hintern Temporalvenen zusammen und bilden sehr interessante Verzweigungen, deren Zweige sehr gross und zahlreich sind, weshalb man sich in der That wundern muss, dass die Anatomen über eine so merkwürdige und so zu Tage liegende Anordnung gänzlich geschwiegen haben.

Ich muss noch beifügen, dass ich nicht bei allen Köpfen so zahlreiche Venen gefunden, als hier abgebildet sind; doch habe ich ein Dutzend Schädel vor mir, wo diese Verzweigungen sehr deutlich und deren diploische Venen vielleicht noch zahlreicher und mehr verzweigt sind, als die hier vorgestellten. Es giebt in diesem Betracht eine Menge von Varietäten, die abzubilden oder anzuzeigen mir die Gränzen dieser Abhandlung nicht erlauben. Ich habe zu diesem Endzweck eine sehr grosse Anzahl menschlicher Schädel untersucht, und unter mehr als zwölfhundert Stücken, die ich in dieser Hinsicht hatte abpräpariren lassen, diejenigen ausgewählt, deren diploische Venen am sichtbarsten waren und am zahlreichsten seyn mussten. Ich habe dieses Jahr mehrere hundert Leichname zu meinen Untersuchungen über einige Theile des Venensystems verwendet, und nur nach zahlreichen Versuchen, durch vielfaches Injiciren und Präpariren bin ich dahin gelangt, die Blutadern in ihren geheimsten Vertheilungen zu verfolgen.

ÜBER DEN

# VERLAUF DER SCHLAGADERN AM KOPFE DES SCHAFES.

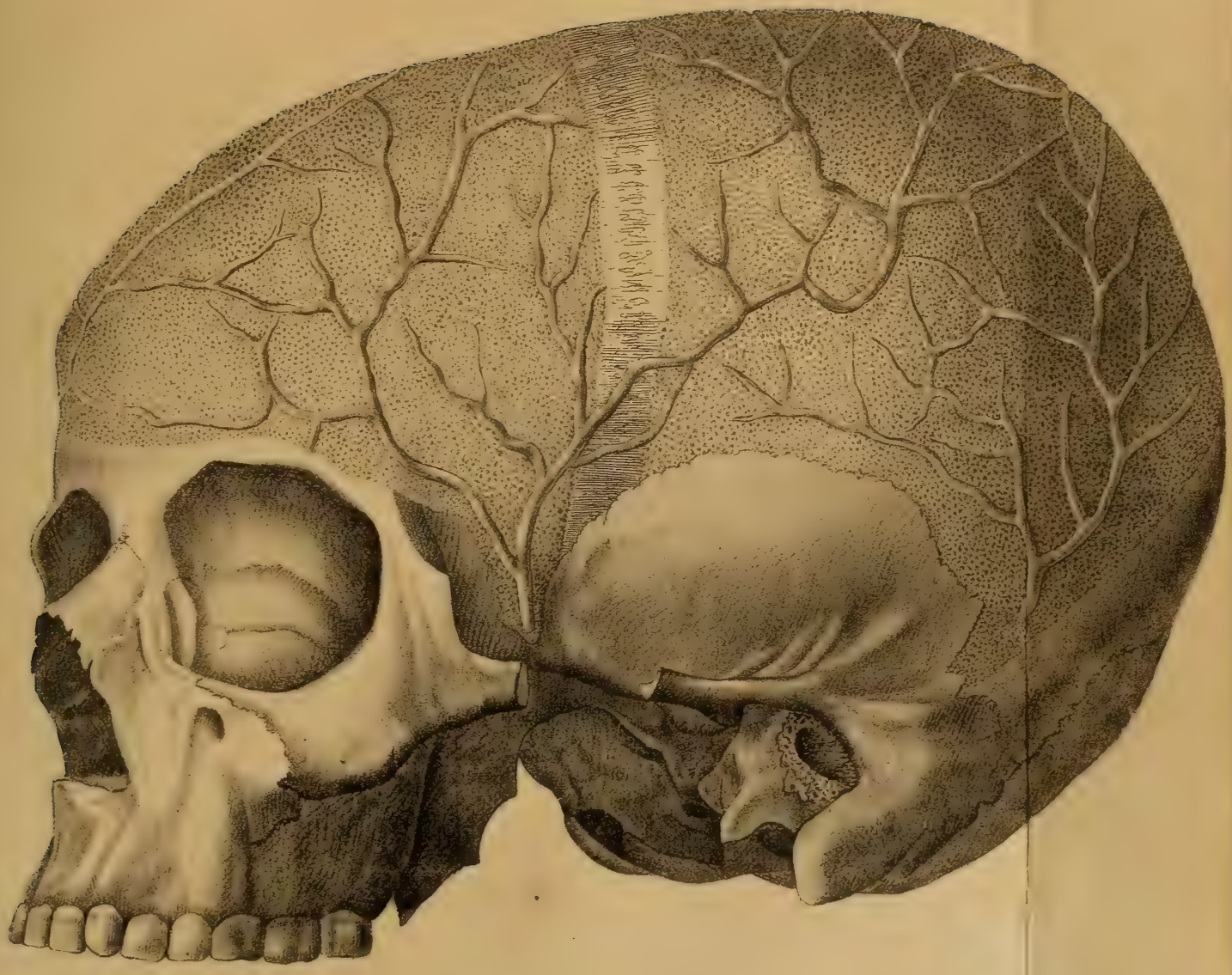
## EIN BEITRAG

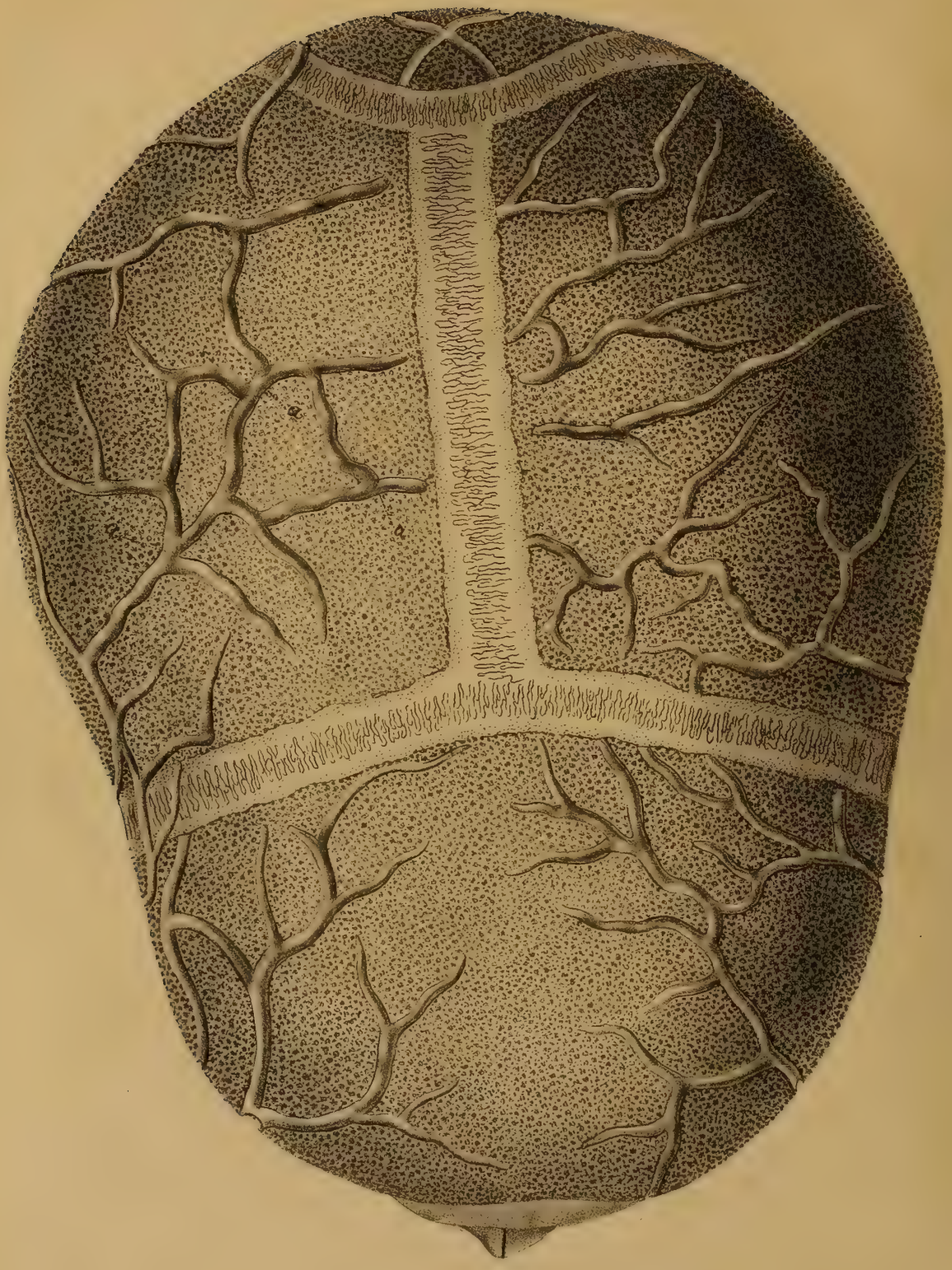
ZUR VERGLEICHENDEN GEFÄSSLEHRE,

VON

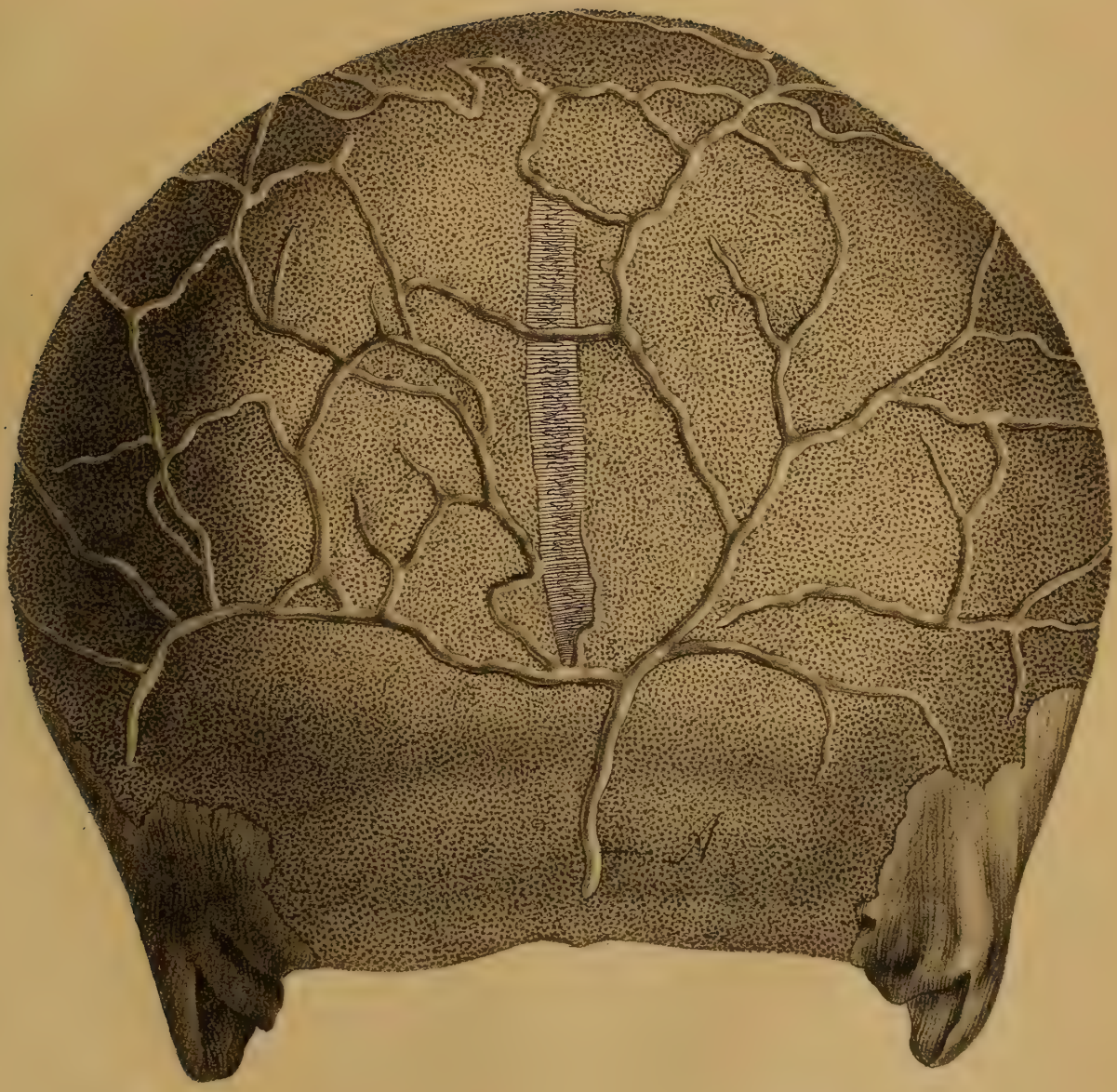
Dr. HANS CARL LEOPOLD BARKOW

PROSECTOR UND DOCENTEN ZU GREIFSWALD.





G. Breschet ad nat del.



G. Breschet ad nat. del.

Die *Arteria carotis communis* jeder Seite giebt, wenn sie in die Gegend des Kehlkopfs gekommen ist, zuerst die

*art. thyreoidea superior*, einen sehr kleinen Ast; dann die

*art. pharyngea adscendens*, welche noch kleiner ist, und hierauf die

*art. occipitalis.* Diese ist grösser, als die beiden vorigen, giebt gleich einige Muskelzweige, steigt aufwärts hinter dem Griffelfortsatz des Hinterhauptbeins, bedeckt vom hintern Bauche des *Digastricus*, und theilt sich in einen oberflächlichen und in einen tieferen Ast; u. s. w.

Die *art. lingualis* entsteht oberhalb der *art. occipitalis*; sie ist sehr stark.

Ein *ramus paroticus* folgt auf die *art. lingualis*, und einige Linien höher entsteht aus dem gemeinschaftlichen Stamme der *Carotis* die starke

*art. auricularis posterior.* Sie giebt zuerst einen *ramus occipitalis*, der mit dem *superficialis* der Hinterhauptsschlagader anastomosirt, steigt dann aufwärts und spaltet sich in zwei Zweige. Der vordere ist als die eigentliche Fortsetzung der *art. auricularis posterior* zu betrachten; der hintere tritt durch das *foramen mastoideum*, gelangt in den Canal des Schläfenbeins und theilt sich in zwei kleinere Arterien, von denen die eine nach vorn durch den Canal geht, an der inneren

---

Der Herr Verfasser beginnt hiemit eine Reihe wichtiger Abhandlungen zur vergleichenden und pathologischen Anatomie, deren Fortsetzung wir auf die nächste Abtheilung dieses Bandes übertragen mussten, weil die dazu erforderlichen Kupfertafeln nicht schnell genug gefördert werden konnten.

Fläche der Wurzel des Jochfortsatzes wieder hervortritt, und im Schläfenmuskel und in der Knochenhaut sich verliert, der andere aufwärts steigt, in die Schädelhöhle gelangt, und als *arteria meningea postica* die harte Hirnhaut erreicht.

Der Stamm der *Carotis* gelangt, ohne weitere Aeste abzugeben, hierauf unter und hinter den Kopf des Unterkiefers, und spaltet sich in die *arteria facialis* und in die *arteria maxillaris interna*, indem aus der Trennungsstelle noch ein kleiner Zweig zur Ohrspeicheldrüse geht.

Die *art. facialis* giebt zuerst die *art. auricularis anterior*, dann die *art. temporalis*, die anfangs bedeckt von der *vena temporalis* zum äussern Augenwinkel kommt, eine *arteria palpebralis inferior* und *superior* abgiebt, und zur Stirn weiter verläuft. Der Stamm der *carotis facialis* geht als *art. transversa faciei* unter der Substanz der Ohrspeicheldrüse über den Kaumuskel, an dessen vorderem Rande sie sich mit der sie hier bedeckenden *vena facialis anterior* kreuzt, nach vorn, und theilt sich am vordern Rande des Kaumuskels in zwei Arterien. Die untere geht in die Substanz des *M. buccinator* und endet in der Gegend des Mundwinkels; der obere stärkere Ast geht als *art. coronaria labii superioris* zur Oberlippe, und schickt viele Aeste zur äusseren Nase.

Die *arteria maxillaris interna* giebt folgende Aeste:

1) Die *art. maxillaris inferior* ist nicht sehr stark, kommt nach vorn durch das *foramen alveolare anticum* wieder hervor, und ersetzt die *art. coronaria labii inferioris.*

2) Ein *ramus cerebralis* steigt aufwärts, giebt Aeste zu den Flügelmuskeln, und theilt sich unterhalb des eiförmigen Lochs des Keilbeins in zwei Zweige:

*a)* die *art. tubalis* begleitet den knorpligen Theil der Eustachischen Trompete, und endet in der Schleimhaut der Rachen- und Nasenhöhle;

*b)* der *ram. cerebralis* geht durch das *foramen ovale* des Keilbeins in die Schädelhöhle zum *rete mirabile.*

3) Die *art. alveolaris superior* ist ziemlich stark, giebt Zweige zu den Flügelmuskeln und theilt sich zuletzt in zwei auf dem Knochen verlaufende Aeste, von denen der eine, weiter nach unten gelegene, fast bis zum vordern Ende der Backenzähne, der obere fast bis zum vordern Augenwinkel verläuft.

4) Die *art. cerebralis;* sie ist ein starker Ast, gelangt durch die *fissura orbitalis superior* in die Schädelhöhle, und verzweigt sich in's *rete mirabile.* Die Theilung in mehrere Zweige fängt schon ausserhalb der Schädelhöhle an.

5) Eine dritte *art. cerebralis,* die nicht weit entfernt von der zweiten aus der *art. maxillaris interna* kommt, obgleich schwächer als die beiden vorigen doch nicht ganz unbedeutend ist, und sich auch in's *rete mirabile* verliert.

Das aus den Verzweigungen der drei genannten Gefässe gebildete wunderbare Netz, aus dem der Stamm der Hirnschlagader einfach hervortritt, erstreckt sich vom vordern Ende des Felsenbeins bis zur obern Augenhöhlenspalte, liegt zwischen dem Hirnanhange und dem Knoten des 5ten Nerven, die es theils bedeckt, von denen es theils bedeckt wird, und steht mit dem Netze der entgegengesetzten Seite durch folgende Zweige in Verbindung:

*a)* ein oberflächlicher Verbindungsast geht queer über den hintern Theil des Hirnanhangs von einer Seite zur andern;

*b)* mehrere kleinere, dicht neben einander liegende Zweige gehen unter dem Hirnanhange über den hintersten Theil des Türkensattels.

Der Stamm der Hirnschlagader, welcher aus dem Netze hervorkommt, geht in gerader Richtung von hinten nach vorn bis zu dem *processus clinoideus anticus* und verläuft

weiter, wie es von Gurlt *) beschrieben worden ist. Nur die Grundbeinarterie zeigt noch eine Abweichung, indem sie sich in der Mitte ihres Verlaufs in zwei, jedoch nur eine Linie von einander getrennte, sich dann wieder zu einem Gefässe vereinigende Zweige spaltet **).

6) Die *art. ophthalmica* entsteht weiter nach oben und vorn aus der *art. maxillaris interna*, ist ein starker Ast und giebt, indem sie zur Augenhöhle gelangt, dem *musculus orbitalis* und *M. abducens* Zweige, tritt hierauf zwischen den *M. rectus oculi superior* und den *M. infundibuliformis*, wo aus ihr mehrere *arteriae ciliares posticae breves*, ferner Zweige zum *M. rectus superior*, zum *M. infundibuliformis* und zur Thränendrüse hervortreten, und vertheilt sich in ein, dem an der Grundfläche des Schädels liegenden ähnliches, wunderbares Gefässnetz, aus dem zwei Arterien-Stämme wieder hervorkommen:

*a)* die *arteria ciliaris postica longa*, ein an jedem Auge unpaarer Ast, der zwischen dem *M. rectus* und *M. infundibuliformis* nach vorn geht, und sich in zwei Zweige theilt, welche die *sclerotica* durchbohren und sich, wie es von Meckel ***) beschrieben ist, weiter verbreiten;

*b)* die *arteria ethmoidalis* ist stark und als die eigentliche Fortsetzung der *art. ophthalmica* zu betrachten. Sie wird aus zwei Zweigen zusammengesetzt, von denen der eine grösser, der andere kleiner ist. Man sieht diese beiden

---

*) Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugthiere, 2r. Band. Berlin 1822. p. 159. ff.

**) Dieses will ich indess nicht als Norm mit Bestimmtheit angeben, da die *art. basilaris* nur in einem, von mir injicirten Schafskopfe vollkommen angefüllt war.

***) In einer Anmerkung zu Cuvier's Vorlesungen über vergleichende Anatomie, übers. von I. F. Meckel, 2r. Theil. p. 593.

Zweige aus dem Hauptaste der *art. ophthalmica* entstehen ungefähr zwei Linien von einander getrennt verlaufen, und sich dann zur *art. ethmoidalis* wieder vereinigen. Aus dem Umfange dieser beiden Zweige, welche dicht neben einander liegen und durch kleine Aeste zu anastomosiren scheinen, entstehen die meisten kleinen Arterien, aus denen der Stamm der *art. ciliaris postica longa* einfach hervortritt. Doch gehen auch noch vor der Theilung der *art. ophthalmica* in diese beiden Zweige mehrere kleine Arterien zu dem genannten Netze.

Der einfache Stamm der *art. ethmoidalis* gelangt zur innern Wand der Augenhöhle, giebt mehrere *rami musculares* und spaltet sich in zwei Aeste:

α) Die *art. ethmoidalis posterior* ist die grössere, tritt durch das *foramen ethmoidale posticum* in schräger Richtung von oben nach unten in die Schädelhöhle zur Siebplatte, auf welcher sie sich in viele Zweige spaltet, die von aussen gegen den Hahnenkamm sich erstrecken, mit kleinen Zweigen aus der Hirnschlagader anastomosiren, von allen Seiten zahlreiche Gefässe in den Keulenfortsatz des Riechnerven schicken und mit andern durch die Siebplatte in die Nasenhöhle dringen.

β) Die *art. ethmoidalis antica* geht weiter nach vorn durch die *foramina ethmoidalia antica*, und verbreitet sich in der Schleimhaut der Stirn- und Nasenhöhle.

7) Die *art. infraorbitalis* giebt zuerst einen *ramus pterygoideus* zu den Flügelmuskeln, steigt dann aufwärts, und theilt sich in zwei Zweige.

Der eine geht an der untern Augenhöhlenwand nach vorn, gelangt unter den *M. obliquus inferior*, giebt diesem, dem *M. rectus inferior*, und dem *M. orbicularis palpebrarum* Zweige

entsendet die *artt. ciliares anticae* und gelangt am vordern Augenwinkel an das Gesicht. Ein Zweig steigt abwärts in den Thränencanal und verzweigt sich an den Thränensack.

Der andere geht durch den *canalis infraorbitalis* an das Gesicht.

Nachdem alle diese Aeste abgegeben sind, spaltet sich die *art. maxillaris interna* in die *art. pterygopalatina*, die am harten Gaumen wieder zum Vorschein kommt, und in die *art. sphaenopalatina*, die sehr gross und als die Fortsetzung und das Ende der Kopfschlagader anzusehen ist, durch das *foramen sphaenopalatinum* in die Nasenhöhle tritt, und sich in die Schleimhaut derselben vertheilt.

Der angegebene Verlauf der Schlagadern am Kopfe des Schafs ist in dreifacher Beziehung merkwürdig:

1) In Beziehung auf die Vertheilung der Stämme der Kopfschlagadern, und der aus ihnen entstehenden Aeste.

*a)* Im Allgemeinen unterscheiden sich die Kopfschlagadern des Schafs von denen des Menschen dadurch, dass sie sich früher nach den Seiten verästeln, und eine Spaltung in zwei Hauptstämme, denen alle übrige untergeordnet sind, viel später eintritt, als beim Menschen. Die *art. thyreoidea superior*, die *art. pharyngea adscendens*, die *art. occipitalis*, die *art. lingualis*, eine *art. parotica*, und die *art. auricularis posterior* sind bei'm Schafe Aeste der *art. carotis communis*, bevor diese sich in zwei Hauptäste getheilt hat *).

*b)* Die Spaltung in zwei Hauptäste findet an einer andern Stelle statt, und die aus ihnen hervorkommenden Zweige verlaufen auf eine eigenthümliche Weise. Eine Spal-

*) Gurlt a. a. O. p. 161 giebt vom Pferde an, dass die *art. lingualis* ein Ast der *carotis facialis* sey, bemerkt aber die Abweichung bei'm Schafe nicht.

tung in eine *carotis facialis* und in eine *cerebralis* existirt nicht, sondern da der Gesichtstheil des Kopfs vorzugsweise vor dem Hirnschädeltheile ausgebildet ist, so sind es auch die zur Ernährung des erstern bestimmten Gefässe, und die zum Gehirn gehenden sind nur als untergeordnete anzusehen. Es existirt an der Bifurcation der *carotis*, streng genommen, nur noch der obere und hintere Theil der *carotis facialis*, dem die Art der Theilung ganz entspricht. Die *art. maxillaris externa* fehlt daher ganz und es wird ihre Function durch andere Gefässe verrichtet. Die *art. transversa faciei* versorgt die Oberlippe und die knorplige Nase mit Blut, und die *art. coronaria labii inferioris* wird durch die *art. mentalis* ersetzt. Dieser Verlauf ist um so merkwürdiger, da die *vena facialis anterior* ganz wie beim Menschen verläuft und am vordern Rande des *masseter* vom Gesicht zum Halse geht.

Die *art. maxillaris interna* gewinnt beim Schafe ausserordentlich an Bedeutung. Sie giebt nicht allein die Gefässe, welche beim Menschen, wo der Hirn- und Gesichtstheil des Kopfs gleichmässig ausgebildet ist, aus ihr entstehen, sondern auch die das Gehirn mit Blut versorgenden Arterien, und selbst Zweige, welche sonst aus der Hirnschlagader kommen. Wo das Gehirn vorzugsweise entwickelt ist, und die Sinnesorgane nur eine untergeordnete Rolle spielen, oder wenigstens nicht übermässig ausgebildet sind, sind die Gehirnschlagadern stark, bilden an jeder Seite einen Hauptstamm, und überwiegen nicht allein an Grösse die Sinnesgefässe, sondern diese sind ihnen zum Theil untergeordnet, und entspringen aus ihnen. So entsteht die *art. ophthalmica*, deren Ast die *art. ethmoidalis* ist, an jeder Seite aus der

Hirnschlagader, und die *art. auditiva interna* aus der *art. basilaris*. Anders aber verhält es sich, wo das Gehirn zurücktritt, namentlich bei'm Schafe. Hier sind die Hirnschlagadern untergeordnete Aeste der *artt. maxillares internae*, ja es existirt nicht einmal ein einfacher Hauptstamm für jede Seite, sondern es gehen an jeder Seite aus der innern Kieferschlagader drei Zweige zur Schädelhöhle, aus denen der einfache Stamm der Hirnschlagadern gebildet wird, um sich mit der Basilar-Arterie zu verbinden, und sich an das Gehirn zu verbreiten. Da ein einfacher Stamm, als Hirnschlagader, nicht existirt, so kann auch kein eigner Hirnschlagader-Gang vorhanden seyn. Bei Cuvier finde ich hierüber von Wiederkäuern nichts angegeben. Ein Irrthum ist es aber wohl, wenn Meckel *) sagt, dass der Kopfpulsadergang bei den Wiederkäuern mit dem gerissenen Loche zusammenfalle, und wenn Weber **) behauptet, dass bei Wiederkäuern die innere Kopfpulsader durch die Felsengrundbeinspalte trete. Gurlt ***) der schon bemerkt, dass bei Wiederkäuern die Hirnschlagader ein Ast der innern Kieferschlagader sey, ohne ihres dreifachen Ursprungs zu erwähnen, sagt über ihre Eintrittsstelle in die Schädelhöhle nichts weiter.

Zwar bemerkt man in der Schädelhöhle zur Seite des Türkensattels eine starke Furche, welche in schräger Richtung von innen und vorn nach hinten und aussen zur Felsengrundbeinspalte (Weber) verläuft, und

---

*) System der vergleichenden Anatomie. Halle 1825. 8. 2ter Theil. 2te Abtheilung. p. 165.

**) Handb. der vergleichenden Osteologie. Bonn 1824. 8. p. 178.

***) a. a. O. p. 170.

mit dem *sulcus caroticus* des Menschen die grösste Aehnlichkeit hat, allein sie nimmt die untere Gehirnvene auf, welche durch die Felsengrundbeinspalte aus der Schädelhöhle geht, und deren Verlauf von Gurlt *) ausführlich beschrieben ist.

Während die *art. ophthalmica* ein Ast der *art. maxillaris interna*, und die *art. ethmoidalis* der *art. ophthalmica* ist, bleibt doch die *art. centralis retinae* ein Zweig der aus dem wunderbaren Netze hervorgekommenen einfachen Hirnschlagader, aus welcher auch noch einige, obgleich nur sehr schwache Zweige hervorkommen, welche den Riechnerven bis zur Siebplatte begleiten. Das Auge erhält also zu seinem edelsten Theile, dem Sehnerven und der Netzhaut, noch den Zweig aus der Hirnschlagader, das Labyrinth des Gehörorgans aus der Basilararterie die innere Gehörarterie, während der Riechnerve aus den Hirnschlagadern nur noch höchst unbedeutende Zweige bekommt.

2) In Beziehung auf die Reihenfolge der aus der Kopfschlagader entstehenden Aeste ist es von der Anordnung beim Menschen abweichend, dass die *art. pharyngea adscendens*, und die *art. occipitalis* eher entstehen, als die *lingualis*, dass eine *art. cerebralis* zwischen die *art. alveolaris inferior* und *superior*, und dass zwei *arteriae cerebrales* und die *art. ophthalmica* zwischen die *art. alveolaris superior* und *infraorbitalis* eingeschoben sind.

3) In Beziehung auf den Einfluss, den die wunderbaren Gefässnetze auf die Thätigkeit der Organe, welche aus ihnen ihre Zweige erhalten, ausüben. Wie es mir scheint, ist dieser Punct noch nicht hinlänglich aufgeklärt. Die Langsam-

*) a. a. O. p. 231.

keit der Bewegung bei den Faulthieren, und die merkwürdige Vertheilung der Schlagadern an ihren Extremitäten trifft zwar so auffallend zusammen, dass man kaum zweifeln kann, dass beide in Verbindung stehen, und dass erstere durch letztere bedingt werde. Der Umstand, dass die geistigen Fähigkeiten bei den Thieren zurücktreten und sich bei ihnen an den Hirnschlagadern diese Gefässvertheilungen wieder finden, dass gerade diejenigen Thiere, welche sich besonders durch Klugheit auszeichnen, der Elephant und der Biber, (nach Cuvier,) die wunderbaren Gefässnetze in der Schädelhöhle nicht besitzen, scheint die Ansicht zu bestätigen, dass geringere Energie der Thätigkeit der Organe die Folge jener Gefässverzweigungen sey. Allein es lässt sich hiegegen einwenden, dass man zur Erklärung der Langsamkeit der Faulthiere der wunderbaren Gefässnetze nicht bedarf, wenn man den Bau ihrer Gliedmassen, das Verhältniss der vordern Extremitäten zu den hintern u. s. w. betrachtet, dass die Lori's, obgleich auf der Erde langsam gehend, wegen ihrer langen vordern Extremitäten doch rasch auf den Bäumen sind und geschickt klettern, dass endlich auch die Arterien der Riechnerven bei Schafen von zwei Seiten aus den Aesten solcher wunderbaren Gefässnetze kommen, indem die kleineren aus den Hirnschlagadern, die grösseren und vorzüglichsten aus den *artt. ethmoidalibus* entspringen, und doch bei den Wiederkäuern der Geruchssinn stark entwickelt ist. Welcher ist endlich der Einfluss, den die wunderbaren Gefässnetze, aus denen die *artt. ciliares posticae longae* ihren Ursprung nehmen, auf das Sehorgan ausüben.

# GRYLLORUM HUNGARIAE INDIGENORUM SPECIES ALIQUOT

ILLUSTRAVIT

FRANCISCUS LIBER BARO DE OCSKAY,

SOPRONIENSIS.

(Misit T. DE CHARPENTIER).

---

*Gryllus crassipes mihi.*

DE CHARP. Hor. Ent. pag. 174.

Gr. supra aut totus rubido-fuscus, brunneo maculatus, aut dorso rubido-fusco, lateribus viridibus, subtus pallens; elytris maris dimidiam, foeminae tertiam abdominis partem attingentibus; femoribus omnibus, praecipue posticis incrassatis.

Habitat in Hungariae graminosis humidis et siccis.

Descriptio maris et feminae in copula.

Mas magnitudine Gr. biguttati. Caput valde declive, rubido-fuscum, fronte lateribusque pallidioribus, brunneo irroratis, aut his locis viride; per caput longitudinaliter decurrunt lineae quatuor: duo inter oculos, parum exaratae, brunneae, pallidae innatae, extrorsum curvatae; aliae autem duae infra oculos planae, latiores, rectae, superne lineolae

tenui dilutiori adnexae. Os palpique albidi. Oculi oblon, go - ovati, brunnei. Antennae longitudine capitis thoracisque supra fusco - rubidae, subtus pallidiores.

Thorax dorso et lateribus rubido - fuscus, aut his viridibus, oblongus, antice parum dilatatus, carinulis tribus, lateralibus vix, multoque minus ac in Gr. parallelo, curvatis; inter carinulas utrinque linea brunnea, postice dilatata, in medio tenuissima et saepe interrupta.

Elytra rubido - cornea, nervis fusco - brunneis, multo breviora quam in Gr. parallelo, dimidiam corporis longitudinem haud superantia, nervis longitudinalibus valde elevatis, unde elytra sulcata quasi apparent. Alae minutae, elytris dimidio breviores, albidae, nervis fuscis aut rubido-fuscis.

Abdomen supra rubido - fuscum, atomis et lineolis brunneis adspersum, ad latera maculis obscurioribus, lineam latam longitudinalem formantibus, pictum, subtus ex virescenti et flavido pallidum; pectore albido.

Pedes supra fuscescentes, subtus pallidi, geniculis posticis brunneis; femora omnia, praesertim postica, incrassata; ad basin interiorem femorum posticorum vitta parva brunnea.

Femina mare dimidio, rarius duplo maior, pictura eadem, ast colore dilutiore vel potius griseo, atomis, lineolisque maioribus et crebrioribus variegato; subtus paullulum obscurior, nonnunquam lutescens.

Antennae tenuiores et breviores; caput non tam declive ac in mare, sed magis rotundatum.

Femora postica minus incrassata, vitta vero ad interiorem femorum posticorum basin maior et obscurior, seu atra. Caeterum statura fere eadem ac femina. Gr. paralleli, qua tamen maior est.

In speciminibus Grylli huius siccatis dorsum abdominis nonnunquam omnino rutilans apparet, ast in vivis nihil prorsus rutilantis conspicere licuit.

### *Gryllus brachypterus mihi.*

Nov. Sp.

Gr. laete-viridis, subtus dilutior, supra utrinque linea atra longitudinali pictus; elytris maris dimidiam abdominis partem vix attingentibus, feminae brevissimis.

Habitat rarior in Hungariae graminosis.

Descriptio maris et feminae in copula.

Mas eleganter laete-viridis, nitidus, subtus dilutior, pauca cum flavedine mixtus. Caput valde declive, ore palpisque sordide albidis. Oculi ovati, prominuli, brunnei; antennae thorace ultra duplum longiores, basi virides, apice fuscae.

Thorax capitis latitudine, oblongus, medio carinatus, lineis lateralibus parallelis, parum elevatis, in medio vix introrsum curvatis seu coarctatis, laete flavis; lineae hae flavae inter oculos, in quorum anteriore oriuntur margine, decurrunt per caput, ubi latiores, dilutiores plusque viridi colore mixtae sunt, usque ad finem abdominis; sub linea flava utrinque alia decurrit latior et atra, cuius tamen margo inferior per immixtam viredinem pallescit.

Abdomen supra carinatum, carina obscure-viridi, ut in thorace; abdominis segmenta apice lutescentia.

Elytra abdomine dimidio breviora, viridia, versus apicem pellucidiora.

Pedes virides, femoribus posticis subtus luteis, geniculis, tibiis, tarsisque pedum posticorum fusco-luteis.

Femina mari quoad colorem et picturam simillima, ast tertia parte longior et crassior.

Antennae capitis thoracisque longitudinem haud superant.

Elytra brevissima, ita ut elytrorum rudimenta solummodo dici possint, virescentia, nervis fuscis.

Alarum quoque nonnisi rudimentum minutissimum exalbidum, marcescens observatur.

---

## L. C. TREVIRANI, ADDENDA AD MANIPULUM PLANTARUM HORTI BOTANICI VRATISLAVIENSIS.

*Ad Rumicem hamatum* p. 174.

Iterato fructuum R. hamati maturorum examine edocti sumus: tubercula (Linnaeo grana dicta), quarum singulum singulae valvulae inhaeret, magnitudine saepissime ita differre, ut primum sit minimum et fere obsoletum, secundum mains, tertium vero maximum. Haud raro tamen duo tubercula eandem fere servant magnitudinem: nec nisi tertium ipsis est minus. Hinc denuo cum R. nepalensi Spreng. (S. V. II. 159.) conferendus est R. hamatus noster, praesertim cum prioris fructus, a Cl. auctore communicati, examini nostro exhibuerint valvularum reticulatarum dentes nunc abbreviatos, nunc vero elongatos, ac tunc quidem apice hamatos.

H 1098

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01304 8798